

# Studieblad

52e jaargang • december 1997

12



ptt telecom  
.....

PTT Telecom Studieblad is een uitgave van PTT Telecom Opleidingen (OT)

## Hoofdredacteur

drs. Y.M. van der Veen

## Eind- en tekstredactie

drs. A. Kok

ing. B.M. Franke

## Redactieraad

ing. B.W. Bos

ing. C.P. Bosman

prof. dr. J. Bruijning

ir. L.H.M. Crousens

dr. P. Licht

## Secretariaat

A.S.M. Bakker-Schalken

tel. 050-5853732

## Correspondentie-adres

PTT Telecom Opleidingen

t.a.v. Studieblad MW 1526

Postbus 13000

9700 EA Groningen

Telefax 050-5853015

## Abonnement

f 18,- per jaar. Voor niet-

PTT-ers f 90,- per jaar.

Verschijnt 11x per jaar (dubbelnummers voorbehouden)

## Vormgeving

Studio Dorèl, Groningen

## Fotografie

KPN Research: Thom

Segers/Fred de Jager

## Omslagtekening

Sieger Zuidersma

© PTT Telecom

Overname van (gedeelten van)

artikelen alleen na vooraf

verkregen toestemming van de

redactie en met uitdrukkelijke

bronvermelding: auteur, titel,

Studieblad PTT Telecom en

aflevering

ISSN 0165 8913

## Pagina 684 **De smaak van Internet**

Deel 2: Electronic commerce en betaalsystemen

*Drs. M.M.P. Drupsteen, ir. M.M. Wentink*

## Pagina 699 **Shoppen op het Internet**

*Ir. D.Ĵ.W.M. Kremer, ir. A.C.Ĵ.M. Littel*

## Pagina 715 **Secure Electronic Marketplace (SEMPER): vertrouwd elektronisch winkelen in Europa**

*Ir. R. Wolthuis*

## Pagina 741 **Studieblad kort**

## Pagina 753 **Register PTT Telecom Studieblad 1997**



Basiskennis



Projecten



Onderzoek & Ontwikkeling



Achtergronden



Met de enorme groei van het aantal online-winkels lijkt het Internet een paradijs voor thuiswinkelaars te worden. Lijkt... want voor het zover is, zal er eerst nog het een en ander geregeld moeten worden. Op het gebied van privacy, veiligheid en betrouwbaarheid met name. Zowel de Consumentenbond als de Europese Commissie maken zich hard voor de rechten van de online shopper. Zo vindt de eerste dat voor aankopen via Internet in beginsel de gewone consumentenrechten gelden, zoals het recht op deugdelijke waar, volledige informatie en privacy. De Europese Commissie heeft een richtlijn opgesteld die de aanbieders op Internet moet verplichten informatie over onder meer prijs, produkt, verzendkosten, betaling, levering, bezorging en garanties te vermelden op opening- en bestelpagina's. De richtlijn geeft de koper bovendien een week bedenktijd waarin zonder opgaaf van reden afgezien kan worden van de koop. Tot de nationale wetgevingen zijn aangepast blijft het echter een richtlijn waar de consument zich niet op kan beroepen.

Aan de meeste huidige elektronische transacties kleven nog bezwaren en risico's. Of er inderdaad een digitale winkelrevolutie zal losbarsten is dan ook afhankelijk van de resultaten van de mondiale zoektocht naar echt veilige, betrouwbare en bovendien gebruiksvriendelijke betaalmiddelen. Het Studieblad leidt u rond in de wereld van electronic commerce.



## De smaak van Internet

### Deel 2: Electronic commerce en betaalsystemen

Michel Drupsteen  
Menzo Wentink

**Internet is in 1969 van start gegaan als een klein datacommunicatienetwerk dat enkele militaire onderzoeksinstellingen in de Verenigde Staten met elkaar verbond. Gaandeweg breidde dit netwerk zich in de loop van de jaren zeventig en tachtig uit tot een mondiaal datacommunicatienet. Allereerst werden de Amerikaanse universiteiten op het netwerk aangesloten, al gauw gevolgd door universiteiten overal elders op de wereld. Uiteindelijk zouden in de jaren negentig ook steeds meer zakelijke en particuliere gebruikers op het Internet worden aangesloten. En de groei is er nog lang niet uit, zoals Internetstatistieken maandelijks laten zien. Deze toenemende interesse in Internet is vooral toe te schrijven aan het overweldigende aanbod van informatie, aan de lage communicatiekosten (internationaal communiceren tegen lokaal tarief), aan de gemakkelijke manier waarop mensen elkaar via het netwerk kunnen vinden en aan de introductie van succesvolle diensten. Een recente ontwikkeling die de belangstelling voor Internet nog aanzienlijk zal verbreden is de komst van transactiediensten voor het (internationaal) veilig laten verlopen van betalingen en bestellingen. Hoe een en ander in de praktijk werkt, zal in dit artikel worden uitgelegd.**

Het succes van Internet is vooral het succes van de diensten die erover geleverd worden. Wie Internet wil begrijpen, zal dus inzicht moeten hebben in diensten.

In het eerste deel van dit artikel is de werking van enkele belangrijke Internetdiensten toegelicht, waarbij tevens is aangegeven welke kansen IP-netwerken (netwerken gebaseerd op het Internet Protocol, IP) voor verdere vernieuwing bieden.

Nog niet toegelicht is de tak van sport die wel wordt aangeduid met de term 'electronic commerce'. Op dit terrein van de commerciële mogelijkheden van Internet hebben zich recent belangrijke ontwikkelingen voorgedaan, die in dit tweede deel van 'De smaak van Internet' worden behandeld. Met name de huidige ontwikkelingen rond (elektronisch) betalen op Internet komen aan de orde<sup>1</sup>. Er wordt achtereenvolgens ingegaan op diensten en produkten, wat geld precies is, welke betaalvormen er nu op het Internet en

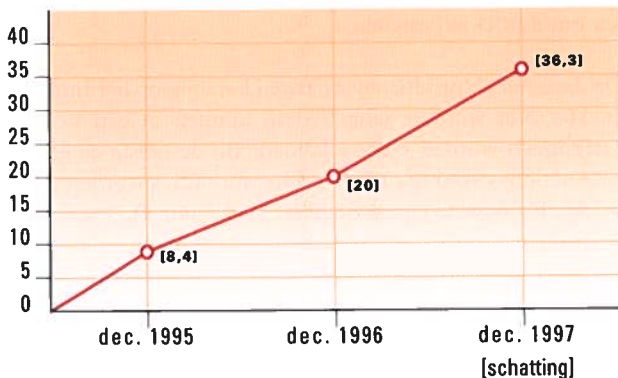
<sup>1</sup> (Elektronisch) Betalen is een van de zogenaamde 7B's die een rol spelen bij het koopproces. In totaal gaat het om: Bijzondere services voortraject, Bekijken, Bestellen, Betalen, Bewaren, Bezorgen, Bijzondere services natraject. Elders in dit nummer wordt een en ander nader toegelicht.

Het Net voorkomen en wat de toekomstperspectieven zijn. In de laatste twee paragrafen zal meer in detail ingegaan worden op het technische model en de risico's die bij betalingen op Internet een rol spelen.

### Betalen voor diensten en producten

De snelheid waarmee het World Wide Web (WWW) in de afgelopen vijf jaar is gegroeid – zowel wat betreft de omvang, het aantal gebruiksuren, de publieke belangstelling als de media-interesse – heeft geleid tot een versnelling van de technische ontwikkelingen en een intensivering van de aandacht voor alle aspecten van electronic commerce.

**Groei van het aantal internet-gebruikers in de VS 1995-1997.**  
[in miljoenen]



◀ Afb. 1

Groei van het aantal Internet-gebruikers in de VS 1995-1997 (bron <http://york.worldlynx.net>). Wereldwijd is het aantal Internetgebruikers medio januari 1997 op 50 miljoen geschat. Wekelijks komen er mondiaal zo'n 400.000 nieuwe WWW-gebruikers bij. Medio 2000 zullen er naar schatting meer dan 150 miljoen mensen op de wereld online zijn (bron <http://www.marketus.net>).

Een essentiële voorwaarde om electronic commerce op het Internet en Het Net naar een hoger plan te tillen, is de beschikbaarheid van veilige en eenvoudige mogelijkheden voor elektronisch betalen. Schattingen van de wereldwijd te behalen omzet op Internet lopen uiteen van 10 tot 25 miljard gulden in het jaar 2000. Zonder betrouwbare en eenvoudig te gebruiken betaalsystemen zal deze omzet echter nooit gerealiseerd kunnen worden.

Voor de consument op Internet is het uitermate belangrijk dat de drempel voor het afnemen van commerciële diensten laag is. Als een consument voor het aanschaffen van een chocoladeletter bijvoorbeeld eerst een betaalabonnement moet nemen bij een 'webbelier', zich aan de hand van een

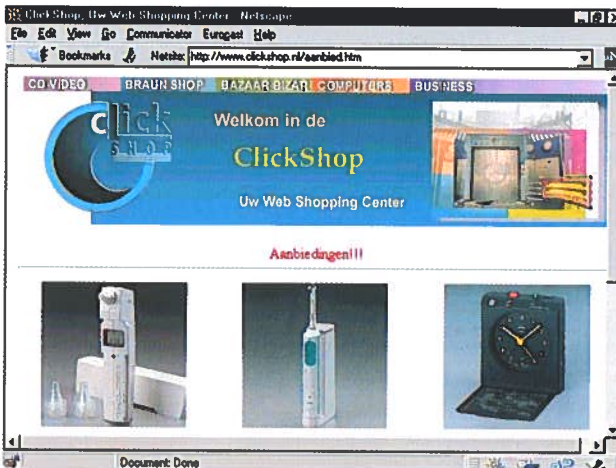
omslachtige procedure moet identificeren en vervolgens een kopie van een recent bankafschrift dient op te sturen om zijn actuele kredietwaardigheid aan te tonen, is de kans op succes van electronic commerce klein. Een andere belangrijke factor is de snelheid waarmee de besteltransactie resulteert in het bij de consument thuis bezorgen van de goederen. Een chocoladeletter die drie weken na Sinterklaas arriveert, heb je niet veel aan.

Dat het in ieder geval gemakkelijk kan, tonen de huidige mogelijkheden voor bijvoorbeeld het bestellen van een CD aan. Immers, wat is er gemakkelijker dan op de 'play'-button te drukken en enkele fragmenten van een nieuwe CD te beluisteren, daarna de besteltoets in te drukken en vervolgens het verschuldigde bedrag eenvoudig van je Internet-account te laten afboeken? Zou hiervoor eerst een (elektronische) overeenkomst met de verkoper gesloten moeten worden, dan had de consument waarschijnlijk nooit besloten om de CD te bestellen.

#### ▼ Afb. 2

Voorbeeld van een Cybershop.  
Op <http://www.clickshop.nl> kun je onder andere een elektrische tandenborstel, een reiswekkertje en een elektronische thermometer bestellen.

De diensten en producten die tegen betaling op het Internet en Het Net worden aangeboden, kunnen in een tweetal categorieën worden onderscheiden. Bij de eerste categorie gaat het om zaken die fysiek op het huisadres worden afgeleverd. De tweede categorie heeft betrekking op leveranties die volledig via het Internet kunnen verlopen, omdat het gaat om bestellingen van digitale bestanden met onder andere software, foto's, cursussen of andere belangwekkende informatie.



*Fysieke producten.* De fysieke producten die je via Internet kunt bestellen zijn uiterst gevarieerd. We nomen bijvoorbeeld boeken, flessen wijn, CD's, tandenborstels en chocoladeletters. Het gaat dus eigenlijk om producten die mensen al langer per post of telefonisch kunnen bestellen bij een postorderbedrijf als Wehkamp of

Otto. Het Internet voegt hieraan geleidelijk nieuwe dimensies toe. Zo worden er via het Internet sinds kort speciaal op maat gemaakte schoenen aangeboden, waarvan de specificaties online naar de fabrikant worden gestuurd.

De bestelde schoenen, tandenborstels en CD's worden vervolgens per PTT Post of koerier op het huisadres afgeleverd. Dit betekent dat bij deze vorm van online winkelen de betaling desnoods ook kan plaatsvinden door het verschuldigde geld fysiek aan de postbode of koerier te overhandigen.

*Digitale producten.* Daarnaast zijn er online allerlei digitale producten te koop. Zo kan er via Internet de wereld aan computersoftware worden besteld, bestaat er keuze uit allerlei adult entertainment services en is een breed scala aan informatiediensten beschikbaar zoals online magazines, beursinformatie etc. De aangeschafte 'waar' wordt ditmaal direct via Internet afgenomen. Er komt dus geen postbode bij de mensen thuis om iets af te geven. Dit betekent natuurlijk wel dat de betaling voor dergelijke producten altijd via Internet moet worden afgewikkeld. Over zulke betalingen gaat dit artikel.

Kijken we wat verder in de toekomst, dan valt te verwachten dat er binnenkort een nieuwe, derde categorie Internetdiensten gaat ontstaan zoals email, web-browse, videoconferencing en IP-telefonie waarvoor kleine bedragen betaald moeten gaan worden. Tegenover deze betaling staat dan dat er van een gegarandeerde kwaliteit van de dienstenlevering sprake is. Ook voor deze nieuwe categorie diensten geldt vanzelfsprekend dat er direct via Internet voor betaald moet kunnen worden.

### **Eigenschappen van geld**

Betalen met geld is iets dat al sinds mensenheugenis plaatsvindt. De oude Grieken en Romeinen kenden het al. Overal op de wereld wordt betalen met geld toegepast, wat tot een uiterst flexibele economie heeft geleid. Behalve het fysiek overhandigen van geld, is het ook al eeuwenlang mogelijk om betaaltransacties met behulp van cheques af te wikkelen. Een volgende stap in de evolutie van betalen was de uitvinding van de telegraaf, waardoor een 'onmiddellijke elektronische betaling' kon worden gerealiseerd.

Geld speelt een belangrijke rol in onze maatschappij. Geld is bijvoorbeeld te gebruiken als eenheid om waarde mee toe te kennen (de waarde van een varken is vijfhonderd gulden), als middel om waarde in op te slaan (een varken in de stal versus vijfhonderd gulden op de bank) en als ruilmiddel (dat scheelt het jagen op een everzwijn voor het bemachtigen van een hamlapje).

Door de uitvinding van het geld kon de handel zich ontwikkelen tot de omvang die nu bereikt is. Om de basisfuncties goed te kunnen vervullen moet geld aan een aantal randvoorwaarden voldoen. Geld moet gemakkelijk herkenbaar, lastig na te maken en duurzaam in gebruik zijn. Bovendien moet de waarde van geld redelijk stabiel blijven om zo het vertrouwen van de samenleving in geld te kunnen bewaren. Tenslotte moet het gebruik van geld eenvoudig en goedkoop zijn om van de acceptatie van de gebruikers verzekerd te zijn.

Met de introductie van elektronisch betalen is een nieuwe stap gezet in de evolutie van geld. In psychologische zin is deze stap net zo fundamenteel als de stap die ooit is gezet van geld in het handje naar geld op de bank, van loonzakje naar girale salarisuitbetaling (de symbolische waarde van het geld wordt losgekoppeld van de intrinsieke waarde).

### **Betaalvormen**

Tegenwoordig onderscheiden we geld in een chartale vorm (cash), een girale vorm (banktegoeden) en een 'intermediaire' vorm (cheques). Vanuit economisch perspectief is het genoeg om alle betaalvormen onder de noemer 'geld' te schuiven, maar vanuit juridisch perspectief is dit een te globale definitie. De rechten die een ontvangende partij kan ontlenen aan een cheque zijn bijvoorbeeld wezenlijk anders dan de rechten die deze partij aan fysiek geld kan ontlenen. Hierbij kan een cheque worden opgevat als 'de intentie tot betalen', en niet als een betaling als zodanig.

Voor een nadere beschouwing van de betaalvormen die in de online (virtuele) wereld gebruikt kunnen worden, hantieren we de betaalvormen uit de fysieke wereld als vertrekpunt. Als deze fysieke betaalvormen ook in de virtuele wereld toegepast kunnen worden, zou dit het vertrouwen dat de mensen hebben in het betalen over Internet kunnen versterken. Fysieke betaalmethoden die momenteel online



worden toegepast zijn ondermeer (e-)cash, chipkaart (*pay before*), PIN-pas (*pay now*), creditcard (*pay after*) en cheques<sup>2</sup>. Deze betaalvormen worden gebruikt om te betalen voordat (of kort nadat) een dienst of product is afgenomen. Daarnaast worden girale overboekingen gebruikt, waarbij het product na de afname betaald kan worden door telefonische of elektronische opdracht.

### Betaalsystemen voor Internet

Wereldwijd zijn er vele betaalsystemen voor toepassing op het Internet ontwikkeld. Deze systemen worden onder meer ingedeeld in categorieën die gerelateerd zijn aan de hoogte van de bedragen die ermee worden afgerekend<sup>3</sup>. Bijvoorbeeld cybercoins (sibercojns) voor minibedragen of micropayments, chipkaarten voor bedragen tot zo'n vijftig á veertig gulden, credit cards en Internet-accounts (speciale betaalrekeningen) voor bedragen groter dan vijftig gulden. De laatste groep betalingen wordt ook wel micropayments genoemd.

Een andere indeling van Internet-betaalsystemen is naar de betaalmethode, waarbij data-encryptie, authenticatie, betrouwbaarheid en vertrouwelijkheid een sleutelrol spelen. In het volgende overzicht worden enkele betaalmechanismen meer in detail besproken.

*Creditcard.* Creditcardbetalingen over het Internet zijn nu mogelijk door het nummer van de creditcard via het Internet aan de 'webbelier' door te geven, waarna deze de transactie laat autoriseren door een zogenaamde acquirer, analoog aan een creditcardtransactie via de telefoonlijn (bijvoorbeeld om bloemen te bestellen bij Fleurop). Elke creditcardtransactie is dus een online transactie doordat iedere betaling door een acquirer geautoriseerd moet worden.

- Door gebruik te maken van email kunnen creditcardtransacties over het Internet veiliger worden gemaakt. Het First Virtual systeem ([www.fv.com](http://www.fv.com)) is gebaseerd op email en een zogenaamde *virtualPIN* die door de 'webbelier' kan worden gebruikt als authenticatie. Wanneer er een transactie wordt afgehandeld, verstuurt de consument zijn virtualPIN naar de aanbieder in plaats van zijn creditcardnummer. Vervolgens wordt de ontvangen virtualPIN doorgestuurd naar het First Virtual systeem waar de virtualPIN

<sup>2</sup> De cheque is eigenlijk een *pay now* betaalvorm, maar door de lange verwerkingstijd wordt het door de consument vaak als een kredietfaciliteit – dus een *pay after* betaalvorm – gebruikt.

<sup>3</sup> Zie voor een meer uitgebreide behandeling van deze financiële categorieën het artikel over SEMPER elders in dit themanummer van het Studieblad.

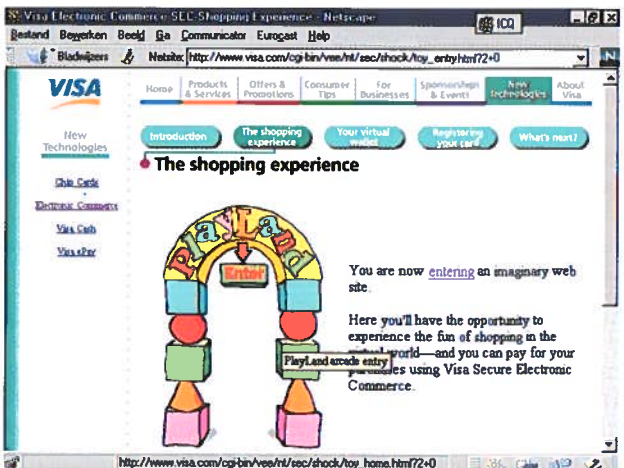
van de consument wordt gecontroleerd en de transactie wordt geautoriseerd.

- Een veilige vorm voor het gebruik van creditcards kan ook worden gerealiseerd door gebruik te maken van het *Secure Socket Layer* (SSL-)protocol van Netscape ([www.netscape.com](http://www.netscape.com)) waarmee een 'veilig kanaal' kan worden gecreëerd tussen de consument en de 'webbelier'. Hierdoor kan het creditcardnummer gecijferd over het Internet worden verstuurd, waardoor af luisteren (eavesdropping) zinloos is. Tevens kan de identiteit van de 'webbelier' worden geverifieerd, zodat de consument zekerheid krijgt over de identiteit van de verkopende partij. Echter, door terughoudende Amerikaanse exportwetgeving voor encryptietechnologie is de lengte van de sleutels die in Europa wordt gebruikt momenteel te kort. Hierdoor is het relatief eenvoudig om met een brute 'force attack' (het gebruik van grote rekenkracht door middel van een snelle computer) de 40-bit sleutels te kraken.

- Het Cybercash betaalsysteem ([www.cybercash.com](http://www.cybercash.com)) ondersteunt ook de gecijfering van het creditcardnummer en de wederzijdse authenticatie (mutual authentication) van zowel de consument als de handelaar. Bovendien faciliteert Cybercash anonimiteit door het creditcardnummer alleen zichtbaar te maken voor de acquirer en niet voor de handelaar. De Cybercash organisatie fungeert hierbij als TTP (Trusted Third Party) ten behoeve van de handelaar en de acquirer.

▼ Afb. 3

Op de Internetsite van Visa (<http://www.visa.com>) wordt in de vorm van een animatie gedemonstreerd hoe een aankoop via Internet verloopt. De case is gesitueerd rond een virtuele speelgoedwinkel.



- De SET-betaalmethode (Secure Electronic Transactions, [www.visa.com](http://www.visa.com)) voor creditcardtransacties resulteert in een zeer veilige vorm van betalen, waarbij er middels een *payment gateway* een link wordt gelegd tussen het Internet en de bancaire systemen van een acquirer. Deze gateway kan worden geëxploiteerd en beheerd door een acquirer of door een onafhankelijke Trusted Third Party (TTP). De SET-methode is ontwikkeld door Visa en Mastercard met ondersteuning van partijen als Microsoft, Netscape, IBM en Verisign. Nieuwe ontwikkelingen rondom SET maken het de consument zelfs mogelijk met behulp van de chipkaart op een willekeurige locatie creditcardtransacties uitvoeren<sup>4</sup>.

*Chipkaart.* In Nederland is sinds de introductie van de 'Chipknip' en de 'Chipper' ([www.chipper.com](http://www.chipper.com)) het gebruik van chipkaarten enorm in de publiciteit geraakt. Vooralnog zijn deze chipkaarten alleen geschikt voor betalingen in fysieke omgevingen zoals een winkel, maar online gebruik zit zeker in de pijplijn. Momenteel wordt bijvoorbeeld het CyberChipper-systeem ontwikkeld, waarmee de Chipper ook kan worden gebruikt voor betalingen over het Internet vanaf een PC thuis.

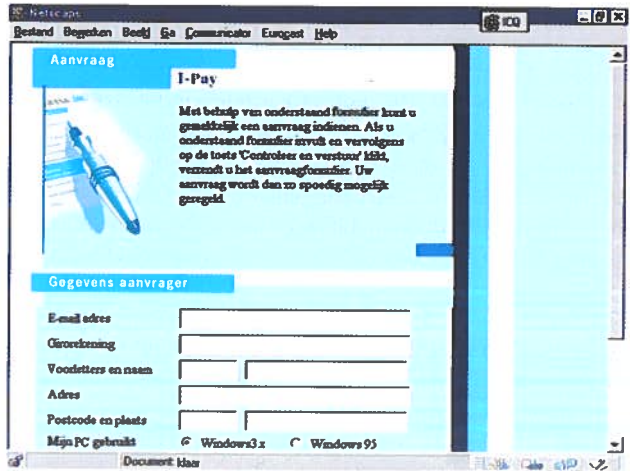
- Wil de consument voor Internetbetalingen gebruik kunnen maken van zijn chipper, dan heeft hij de CyberChipper client-software en een aan de PC gekoppelde *chipkaartlezer* nodig. De 'webbelier' heeft een *payment server* (een elektronische kassa) nodig, die is voorzien van een zogenaamde SAM (Secure Application Module) en de CyberChipper server-software. Als de payment-server direct bij een merchant wordt geplaatst, zullen de transacties offline gerealiseerd worden en vindt de 'verzilvering' eens per dag bij een bank plaats. Wordt deze server bij een faciliterende organisatie (bank, creditcardorganisatie e.d.) geplaatst, dan kunnen de transacties desgewenst online worden gerealiseerd.
- In mondiaal verband is Mondex (voor 51% eigendom van Mastercard, [www.mondex.com](http://www.mondex.com)) actief om de Mondex-chipkaart geschikt te maken voor betalingen over het Internet. Hoewel er diverse wereldwijde pilots zijn voor fysieke betalingen zijn er geen Mondex-pilots bekend voor Internetbetalingen.
- Tenslotte is Europay ([www.europay.com](http://www.europay.com)) in samenwerking met IBM actief om de elektronische beurs van Europay, de Clip geheten, geschikt te maken voor betalingen over het

<sup>4</sup> SET en SSL komen ook aan de orde in het artikel over SEMPER elders in dit thema-nummer van het Studieblad.

Internet. Dit wordt gerealiseerd door gebruik te maken van de zogenaamde iKp-protocollen van IBM.

► Afb. 4

Op de site van I-pay (<http://www.i-pay.com>) is een demonstratie te bewonderen van het betaalsysteem. Op het Internet kan via de sites van de deelnemende banken, waaronder de Postbank, een I-pay Internet-account worden aangevraagd.



*Internet-account.* In Nederland is het sinds juli 1996 (op kleine schaal) mogelijk om betalingen over het Internet te verrichten met behulp van het 'I-Pay' betaalsysteem ([www.i-pay.com](http://www.i-pay.com)). Dit systeem is afgelopen jaar ontwikkeld door het samenwerkingsverband van de Nederlandse banken Interpay en KPN Multimedia. Het systeem is gebaseerd op een Internet-betaalrekening die is gekoppeld aan een gewone betaalrekening van de consument. Voordat een consument kan betalen met I-Pay moet er eerst geld op zijn Internetaccount worden gestort. De beveiliging van I-Pay transacties wordt gefaciliteerd door de iKp-protocollen van IBM.

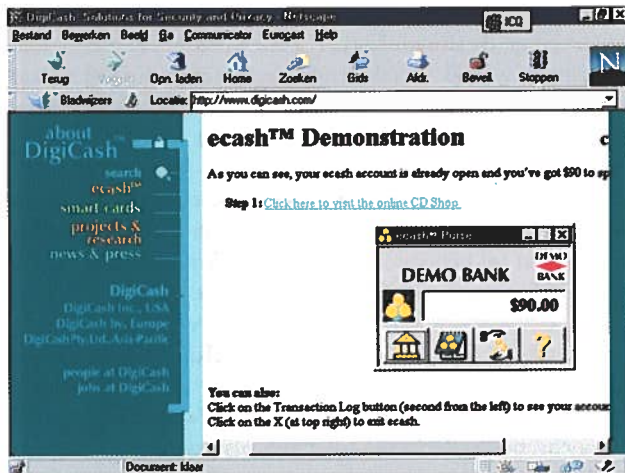
Het I-Pay betaalsysteem is ook geschikt om creditcardbetalingen mee te doen, waarbij tot de maximale bestedingsruimte van de creditcard mag worden gegaan (in de regel een bedrag van vijftienghonderd gulden of meer).

*Cybercoins.* Het ecash-betaalsysteem is gebaseerd op elektronische munten, die door de consument kunnen worden gegenereerd en altijd door de bank moeten worden ondertekend. Pas op dat moment zijn de munten 'geld waard'. Het systeem is gebaseerd op cryptografische technieken en is ontwikkeld door het Nederlandse bedrijf Digicash

(www.digicash.com). De e-munten kunnen verschillende waarden hebben en worden op de harde schijf van de PC van de consument opgeslagen.

Bij een betaling met ecash-munten is het essentieel dat de 'webbelier' bij een bank verifieert of de munten niet al eerder zijn uitgegeven. Dit ter voorkoming van het zogenaamde double spending probleem. Ecash-munten voldoen namelijk niet aan een essentiële eis voor geld, namelijk dat ze moeilijk moeten zijn na te maken. Een kopietje van een ecash-munt is eenvoudig gemaakt. Dit gebrek wordt echter gecompenseerd doordat er over het Internet eenvoudig en snel voor iedere transactie contact kan worden gelegd met een bank die beschikt over lijsten met geldige munten.

In mondiaal verband zijn Millicent, Payword en Micromint ontwikkeld, alle gebaseerd op het gebruik van cybercoins. Tegen betaling kunnen deze virtuele munten worden aangeschaft bij zogenaamde *brokers*.



◀ Afb. 5

Het principe van Ecash wordt op Internet gedemonstreerd aan de hand van een case rond een CD-winkel (<http://www.digicash.com>).

*Abonnement.* Vaak ontbrekend in overzichten van betaalsystemen, maar momenteel al zeer frequent toegepast zijn de Internet-betalingen die gebruik maken van een reeds bestaande abonnementsrelatie tussen de consument en de Internet Service Provider (ISP). Zo kan de consument momenteel bijvoorbeeld webwinkels bezoeken via de homepage van ISP Planet Internet die tegen betaling plaatjes en

filmpjes vertonen. Hiervoor dient er eerst voor een rijksdaalder een 'dagkaart' te worden aangeschaft, die achteraf aan de consument wordt doorberekend middels de factuur die Planet Internet periodiek aan haar klanten verstuurd. Gezien het feit dat de betaling pas na het afnemen van de dienst geschiedt, is het essentieel dat bij dit soort transacties de identiteit van de consument onomstotelijk kan worden vastgesteld. Dit gebeurt momenteel doordat de klant zijn Planet Internet-klantnummer en een wachtwoord moet invoeren die na versturing door de ISP worden gecontroleerd. Door het wachtwoord als authenticatiemiddel te gebruiken, wordt voorkomen dat willekeurige personen bestaande klantnummers van abonnees kunnen misbruiken. Omdat het wachtwoord een relatief zwak authenticatiemiddel is (dat in veel gevallen onvercijferd over het Internet wordt verstuurd), kan een betaling op deze wijze alleen voor relatief kleine bedragen worden ingezet.

### **Toekomstperspectieven**

Analoog aan de situatie in de fysieke wereld zullen er ook in de virtuele wereld verschillende betaalvormen naast elkaar bestaan. Consumenten zullen waarschijnlijk de voorkeur geven aan de betaalvormen die gelijktijdig zowel in de fysieke als in de virtuele wereld gebruikt kunnen worden. Enerzijds omdat men zich dan niet hoeft te verdiepen in een nieuw 'betaalinstrument'. Anderzijds omdat men eerder vertrouwen zal hebben in de betaalinstrumenten die zich in de praktijk al bewezen hebben.

Daarnaast is de consument gebaat bij een consistente afhandeling van de betaaltransacties voor de verschillende betaalvormen. In dit kader zijn de ontwikkelingen rond generieke betaalplatforms (dienend als 'kapstok' voor verschillende betaalsystemen) interessant. Zowel Microsoft als Sun zijn bezig om respectievelijk hun browser (Microsoft Explorer) en hun programmeeromgeving (Java) te voorzien van generieke API's (Application Programming Interfaces) waaraan de leveranciers hun betaalsysteem kunnen ophangen; of SDK's (Software Development Kits) waarmee de betaalsystemen kunnen worden gebouwd. Een ander initiatief is het SEMPER-project (Secure Electronic MarketPlace for EuRope, [www.semper.org](http://www.semper.org)) waarin KPN Research met

andere Europese partners als DigiCash en Europay participeert, en dat onderzoek doet naar de haalbaarheid van een generiek platform voor e-commerce (waaronder dus ook elektronisch betalen)<sup>5</sup>.

Het gebruik van een chipkaart als intermediair tussen de fysieke en de virtuele wereld lijkt de Haarlemmerolie om het betalen op Internet voor massaal gebruik geschikt te maken. Als de parallel met de fysieke wereld verder wordt doorgetrokken, is het niet onrealistisch om spaaracties als Air Miles ook over het Internet mogelijk te maken. CD's kopen en 'Cyber Lightyears' sparen voor een tripje naar Mars zal de toekomst wel zijn dus.

### Eigenschappen van een betaalsystemen

Deze paragraaf gaat meer in technisch detail in op een generiek model voor betalingen over het Internet en de veiligheid daarvan.

Als de identiteit van de consument tijdens een betaaltransactie niet bekend wordt gemaakt, kan worden gesproken over een anonieme betaling. Voor vele diensten is het wenselijk om anoniem te kunnen betalen. De meeste betaalvormen ondersteunen hiertoe conditionele anonimiteit, waarbij de identiteit na een aantal transacties wel kan worden vastgesteld.

Een andere vorm is pseudonimiteit, waarbij de consument een *alias* aanbiedt (bijvoorbeeld een nummer). Dit alias kan worden vertaald in de identiteit van de consument. De Chipper en Chipknip bieden pseudonimiteit doordat de chipkaart tijdens de betaaltransactie een kaartnummer aanbiedt. Dit nummer kan door de 'webbelier' niet worden herleidt tot de identiteit van de consument. De uitgever van de kaart is wel in staat om het alias te vertalen naar de identiteit van de consument. Dit herleiden van de identiteit kan in gevallen van fraude zeer waardevol blijken.

Betaaltransacties kunnen worden opgeplitst in twee soorten, online en offline. Tijdens een offline betaaltransactie hoeft geen contact te worden gelegd met een derde partij. Een voorbeeld hiervan is chipkaartbetaling, waarbij het bedrag direct wordt overgebracht van de elektronische beurs van de consument naar de elektronische kassa van de winkelier. Om de elektronische tegoeden af te storten legt

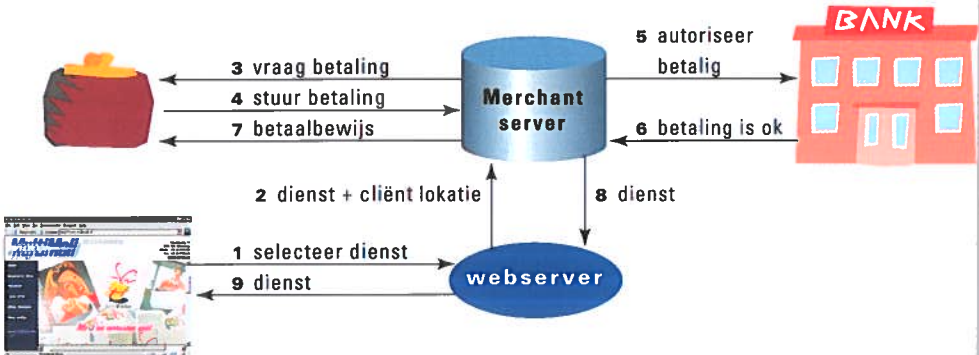
<sup>5</sup> Aan SEMPER is in dit themanummer van PTT Telecom Studieblad een afzonderlijk artikel gewijd.

de winkelier periodiek contact met de bank (dagelijks of wekelijks).

Als er tijdens iedere betaaltransactie wel contact moet worden gelegd met een derde partij dan wordt gesproken van een online betaaltransactie. Een voorbeeld is creditcard-betaling. In afbeelding 6 is een generiek model voor een online betaling over het Internet geschetst.

▼ Afb. 6

Generiek model voor online-betalingen over Internet.



6 De software en dus de user-interface van de client wallet kan als enige vertrouwd worden als het bijvoorbeeld gaat om het te betalen bedrag. Indien dit bedrag direct via het onveilige Internet-kanaal in de webbrowser zou worden afgebeeld dan kan men er nooit vanuit gaan dat de hoogte van dit bedrag niet onder water wordt veranderd.

7 Aan encryptie-technieken heeft het Studieblad in 1996 een speciaal dubbelnummer gewijd (januari/februarinummer).

In dit model is de scheiding tussen het betalings- en WWW-verkeer duidelijk zichtbaar. De webclient is een Internetbrowser van Microsoft of Netscape, de *client wallet* is een betrouwbaar stuk software (dat eventueel gebruik maakt van hardware zoals een chipkaartlezer) buiten de browser<sup>6</sup>. Het gedeelte aan de winkelierszijde bestaat uit de webserver die in direct contact staat met de webclient en de merchant server waarin zich de *merchant software* (voor het inrichten van de elektronische winkel) en de *payment software* (voor het ondersteunen van één of meer betaalvormen) bevindt.

### Veilig versus open

Bij het betalen over Internet moet rekening worden gehouden met de openheid van het medium. Iedereen is in principe in staat om voorbijkomende bits te kopiëren en te hergebruiken. Fraude als gevolg van deze 'man in the middle' is helaas al de praktijk van alledag. Er moeten dus voorzorgsmaatregelen worden getroffen om ervoor te zorgen dat de bitstromen die gerelateerd zijn aan betalingen betekenisloos worden voor buitenstaanders. Grote kanshebber hiervoor zijn cryptografische sleutels<sup>7</sup>. Cryptografische sleutels kunnen worden onderscheiden in zogenaamde symmetri-



sche en asymmetrische cryptosystemen. Bij een symmetrisch cryptosysteem bezitten beide partijen een identieke geheime sleutel. Bij asymmetrische cryptosystemen wordt er gewerkt met een *public key* (door iedereen te gebruiken) en een *secret key* (in het bezit van één partij).

Hieronder wordt een aantal mogelijke aanvallen geschetst die op een betaalsysteem kunnen worden gepleegd.

*Eavesdropping.* Het af luisteren van berichten over het Internet kan ertoe leiden dat bijvoorbeeld creditcardnummers door een fraudeur worden opgeslagen en eventueel (her)gebruikt. Het vercijferen van berichten kan ertoe bijdragen dat het af luisteren door derden wordt voorkomen.

*Message tampering.* Het veranderen van berichten kan ertoe leiden dat bijvoorbeeld het bedrag wordt veranderd, waardoor de consument kan worden benadeeld. Dit kan worden voorkomen door de berichten te beveiligen op basis van digitale handtekeningen, waardoor mutaties worden gesignaleerd en de transactie kan worden afgebroken.

*Replaying.* Het herhalen van betalingsberichten kan ertoe leiden dat elektronische munten twee keer worden gebruikt. Zulke 'replay-attacks' kunnen worden voorkomen door in het berichtenverkeer unieke informatie (bijvoorbeeld random-nummers) op te nemen, waardoor hergebruik van deze berichten kan worden gedetecteerd.

*Masquerading.* Door het aannemen van een valse identiteit (masquerading) kunnen er neptransacties tussen twee partijen plaatsvinden. Een aangeschafte CD zal dan nooit bij de klant aankomen. Masquerading kan worden voorkomen door de identiteit van een consument en/of merchant te verifiëren met bijvoorbeeld een PIN-procedure of een digitale handtekening.

*Crypto-analysis.* Door langdurige analyse van berichtenstromen kunnen vaak de cryptografische sleutels worden ontdekt. De enige oplossing is in dit geval regelmatig wisselen van sleutel, of sleutels gebruiken van een voldoende grote lengte.

Op veilige betaalmechanismen zijn de zogenaamde ACID-principes van toepassing. De ACID-principes zijn van oorsprong bedoeld voor de veilige afhandeling van databasemanagementtransacties. Ze zijn echter ook van belang voor betaaltransacties. Door de betaaltransacties op dezelfde

wijze te benaderen als databasemanagementtransacties kan bijvoorbeeld worden voorkomen dat er ergens op het Internet 'geld blijft hangen'. De ACID-principes zijn de volgende:

- *Atomic*, een geldtransactie tussen twee partijen slaagt wel of slaagt niet, maar nooit ten dele;
- *Consistent*, het geld dient op ieder punt tijdens een transactie maar tot één partij te behoren en alle betrokken partijen dienen consensus te hebben over de wisseling van eigenaarschap;
- *Isolated*, de geldtransactie dient niet afhankelijk te zijn van eerdere of toekomstige transacties en dient als zodanig geïsoleerd verwerkt te worden;
- *Durable*, de geldtransactie kan altijd terugvallen naar het laatste consistente punt van de transactie, dus elektronisch geld op een PC mag nooit verloren gaan wanneer de PC blijft 'hangen' tijdens een transactie.

**Ir. M.M. Wentink** studeerde Elektrotechniek aan de Universiteit Twente. Hij werkt sinds 1996 bij KPN Research waar hij onder andere betrokken is bij het PIVOT-project.

**Drs. M.M.P. Drupsteen** studeerde informatica aan de Universiteit van Amsterdam. Sinds 1995 is hij in dienst van KPN. Aanvankelijk werkte hij bij KPN Research, waar hij zich vooral bezighield met beveiliging van beheersystemen en chipkaartapplicaties. Momenteel is de heer Drupsteen werkzaam bij PTT Telecom en gedetacheerd bij Chipper Nederland, waar hij eveneens bij beveiligingskwesaties betrokken is.



Antoinette Littel  
Diana Kremer\*

**De snelle groei van het Internet en de introductie van Het Net zullen een enorme impuls betekenen voor het thuiswinkelen in ons land. Recent onderzoek wijst uit dat ruim 12% van de Internetgebruikers regelmatig aankopen doet op het WWW. En geschat wordt dat aan het begin van de volgende eeuw circa 10-15% van alle aankopen door consumenten via één of andere vorm van teleshopping zal plaatsvinden. Het Studieblad zet de verschillen tussen 'gewoon' winkelen en cybershopping voor u op een rij.**

\* Dit artikel is voor PTT  
Telecom Studieblad bewerkt  
en van aantekeningen voor-  
zien door Anneke Kok.

Dankzij postorderbedrijven als Wehkamp en koopprogramma's bij de commerciële TV-omroepen, is het fenomeen thuiswinkelen redelijk ingeburgerd bij de Nederlandse consument. Al bladerend in een dikke catalogus of al kijkend naar RTL5 zien we iets leuks en willen het bestellen. Eenvoudig via een kaartje of de telefoon wordt de bestelling geregeld. Korte tijd later wordt het begeerde artikel keurig aan huis afgeleverd en als we niet thuis zijn, mogen we het zelf op komen halen. Mocht het toch niet helemaal bevalen, dan sturen we het gewoon weer terug. Tot nu toe werd jaarlijks zo'n twee procent van alle goederen via een dergelijke thuiswinkelmethode gekocht. Dankzij de Internet-explosie die enkele jaren geleden werd ingezet, zal dit percentage snel toenemen. Het aantal webwinkels op Internet en Het Net groeit met de dag. Hoewel Nederland niet voorop loopt in het teleshopen, lopen de schattingen over het aantal cyberwinkels op korte termijn toch al snel richting de duizend.

In dit artikel gaan we in op de verschillen tussen shoppen op het web en een gewoon middagje winkelen. Omdat inzicht in het koopproces daarvoor onontbeerlijk is beginnen we het artikel met een overzicht van de keuzes en afwegingen die de consument maakt bij aanschaffen van artikelen. Ook de verschillende winkelmotieven worden besproken.

## **Wat is elektronisch winkelen?**

Elektronisch winkelen betekent simpelweg dat een consument op het Internet in allerlei webwinkels rond kan neuzen en bestellingen kan doen. Gewoon vanuit zijn luie stoel. Een webwinkel is een virtuele winkel op Internet die via de 'browser' van een gebruiker betreden en bekeken kan wor-

den. Op de website is het mogelijk om te bladeren in de elektronische catalogus of op een andere manier te snuffelen in het aanbod. Via een web-invul formulier, een emailtje, een fax of per gewone post kan een bestelling worden geplaatst. Betalen kan meestal met creditcard, chipcard, cheques of onder rembours.

De gemiddelde elektronische winkel bevat een overzicht van de aangeboden producten, informatie over die producten, een bestelmogelijkheid, betaalmogelijkheden, de leveringsvoorwaarden en een reactiemogelijkheid. Ook zijn er veel virtuele winkels die andere zaken op hun site zetten, zoals nieuwtjes, product van de dag, weggevertjes, kortingsbonnen, een service balie, een lijst met meest gestelde vragen (faq's – frequently asked questions), informatie over het bedrijf of een beschrijving van de medewerkers.

### **Het koopproces**

Dagelijks kopen we diverse producten zonder er bij stil te staan hoe het koopproces nu eigenlijk in elkaar zit. Welke stappen nemen we daarbij en hoe zien deze stappen er in de elektronische wereld uit?

Het koopproces bestaat uit vier onderdelen:

- oriënteren: de manier waarop de consument zich voorbereidt op zijn of haar keuze en informatie verzameld over de kenmerken van de verschillende alternatieven;
- kopen: activiteiten die rechtstreeks verbonden zijn met de keuze van de aankoopplaats en de aankoop zelf;
- gebruiken en onderhouden: de wijze waarop de consument omgaat met het verkregen product;
- afdanken of hergebruiken: de afwegingen die de consument maakt wanneer het product een deel van zijn oorspronkelijke waarde verloren heeft.

Het koopproces hangt sterk af van de mate van betrokkenheid bij het artikel: het aanschaffen van een auto is een indringender proces dan het kopen van een plantje. Hoge betrokkenheid geeft veel koopplezier en vergt de nodige inspanning: men wil vooraf zien wat men koopt, zoekt bewust naar plaatsen waar veel aanbod is, en is bereid flinke afstanden te reizen om het product te bekijken. Lage betrokkenheid betekent dat men minder koopplezier beleeft

en weinig tijd en inspanning besteedt aan het kopen van het product: men neemt genoegen met het eerste aanbod dat redelijk is en zal niet actief gaan vergelijken met andere producten.



◀ Afb. 1

In de Koopgids van Nederland zijn Nederlandse webwinkels op een rij gezet.

### Hoe kiest de consument?

Het keuzeproces bestaat uit vijf stappen:

- Probleemherkenning
- Zoeken naar informatie
- Evaluatie van de alternatieven
- Keuze van de alternatieven
- Kopen
- Evaluatie van het gekozen alternatief na de koop

In de eerste stap wordt het probleem geboren: u wilt misschien wel een nieuwe auto. De redenen daarvoor kunnen uit diverse hoeken komen. U hebt bijvoorbeeld net een folder in de bus gehad met fantastische aanbiedingen. En hoewel uw financiën het eigenlijk niet toelaten, twijfelt u toch. Temeer omdat er zo'n mooie betaalregeling wordt aangeboden.

In de tweede stap gaat u op zoek naar informatie. U raadpleegt diverse bronnen. In het geval van de auto: advertenties, dealers, folders, vergelijkende testen in autobladen, uw vrienden, kennissen en familie etc. In hoeverre u de infor-

matie gelooft en meeneemt in uw overwegingen hangt af van de geloofwaardigheid van de informatiebron, de geloofwaardigheid van de informatie zelf en van de overeenkomst met de informatie die u al in uw hoofd heeft zitten. U eindigt met een enorme berg informatie.

In de derde en vierde stap vergelijkt u de informatie met elkaar. U maakt een aantal proefritjes en zet de verschillende alternatieven op een rijtje. 'Auto X is goedkoper maar niet zo mooi auto Y en beschikt niet over de accessoires die auto Z wel heeft'. Deze afweging is niet altijd zo bewust als u zou denken. U ziet alleen die producten staan die u acceptabel vindt, die bij uw 'evoked set' horen<sup>1</sup>. Zo kan het zijn dat u alleen geïnteresseerd bent in auto's van merk X, Y en Z. Of dat u slechts auto's bekijkt die in de buurt van uw woonplaats verkocht worden. Dat merk Q ook goed is, wilt u niet horen.

<sup>1</sup> Een 'evoked set' is de verzameling van alternatieven die door de consument afhankelijk van de situatie waargenomen wordt. Deze alternatieven worden in overweging genomen en acceptabel geacht. Zo kijkt een tiener alleen naar kleding in bepaalde zaken en van bepaalde merken.

In de vierde stap beslist u of en zo ja, welke wagen u koopt. Naast de eigenschappen van de begeerde auto spelen de prijs, het merk en de dealereigenschappen mee. Ervaring en vertrouwen spelen bij dit laatste een grote rol. De dealer zal uw onzekerheid moeten reduceren: word ik persoonlijk benaderd, hoe zit het met de service, krijg ik bij een grote beurt een ruilauto mee? Daarnaast spelen nog andere besluitbevorderende maatregelen mee, zoals extra korting of gratis accessoires als de aanschaf voor een bepaalde datum plaatsvindt, het inruilbeleid en een betalingsregeling.

In de vijfde stap gaat u over tot aanschaf. U koopt, spreekt af hoe de betaling zal plaatsvinden. Als klant wilt u dat dit snel en gemakkelijk gebeurt, dus geen gezeur over betalen met uw credit card.

Jaarlijks vinden er in Nederland ongeveer vijf miljard toonbankbetalingen plaats, dat wil zeggen dat bij aankoop van het product direct wordt afgeleverd. Sommige consumenten betalen dan het liefst met contant geld, anderen met PIN, cheques, Chipper etc. Welk betaalmiddel de voorkeur heeft is in de loop van de jaren behoorlijk veranderd.

In de laatste stap gaat u na of het gekochte ook bevalt. Om bij het voorbeeld van de auto te blijven: u kijkt of de wagen voldoet aan alle verwachtingen die u had voor u tot aankoop

overging. Het resultaat kan zijn dat u tevreden bent, ontevreden bent of dat u toch twijfelt aan de juistheid van de aankoop. Als u tevreden bent, is de kans niet gering dat uw volgende auto van hetzelfde merk zal zijn. Bij producten met een lagere betrokkenheid dan een auto leidt tevreden gedrag vaak tot herhalingsaankopen, zonder dat er zelfs maar gekeken wordt naar alternatieven. Als u ontevreden over uw keuze bent, zult u de volgende keer wel weer alternatieven gaan uitzoeken. Bij twijfel treedt er een wonderbaarlijk verschijnsel op, dat cognitieve dissonantie wordt genoemd. In dat geval zult u proberen uzelf te overtuigen van de juistheid van uw besluit door:

- meer positieve informatie te verzamelen over het product ('Kijk volgens deze autotest scoort ie best goed');
- uzelf wijs te maken dat het product wel goed moet zijn omdat u het gekocht heeft ('Hij rijdt best goed als je er langer in rijdt');
- uzelf wijs te maken dat de eigenschappen waarop het product slecht scoort minder belangrijk zijn ('Ach, dat is niet supersnel optrekt is niet zo erg. Nee, van belang is dat hij weinig benzine verbruikt...').

Bedrijven en winkels die aan u willen verkopen doen hun uiterste best om op deze principes in te spelen. Verpakkingen worden herkenbaar gemaakt, zodat een herhalingsaankoop eenvoudiger is. Reclames zijn erop gericht dat u een probleem aangepraat krijgt '...want uw hele was moet schoon zijn!' of dat er maar één keus is '<Piep>...er is geen betere...'

### Redenen om te winkelen

Winkelen heeft nog andere doelen dan enkel het aanschaffen van een product. Winkelen kan ook gewoon gezellig zijn. U wilt enkel kijken en niets kopen. Vooral Nederlanders blijken daar erg goed in te zijn. Er zijn nog veel meer motieven om te winkelen,

▼ Afb. 2

Wehkamp homeshopping op het Internet.



onder te verdelen in individuele motieven en sociale motieven.

#### *Individuele motieven*

- Willen leren over de ontwikkelingen: wat is de huidige mode, welke nieuwe auto's zijn er nu?
- Koopjesjagen: goedkoop artikelen op de kop tikken geeft een 'kick'.
- Fysiek inspanssen: winkelen is lichaamsbeweging.
- Ontspanning en recreatie: winkelen kan ontspannend zijn, even afgeleid van de normale dagelijkse bezigheden.
- Sensorische stimulatie: artikelen bekijken, aanraken, boeken doorbladeren, geurtjes ruiken, muziek beluisteren.
- Vermijden verveling, depressie en alleen zijn: drukte opzoeken, aandacht van verkopers opeisen.
- Jezelf verwennen: je laten voorlichten, koffiedrinken met gebakje. Iets voor jezelf kopen omdat er iets minder leuk gebeurt is.

#### *Sociale motieven*

- Plezier in het onderhandelen: onderhandelen met de verkoper of afdingen geeft velen een prettig gevoel.
- Sociale ervaring: mensen kijken, hun kleding en gedrag beoordelen.
- Communiceren met interessegenoten: gesprekken aangaan met winkelpersoneel en met andere consumenten over een bepaald onderwerp.
- Mensen ontmoeten: in bepaalde winkels of op straat komt men vrienden en bekenden tegen.
- Status en autoriteit: veel consumenten vinden het aantrekkelijk om orders te geven, bediend en geholpen te worden.

### **Elektronisch winkelen**

Met de snelle opkomst van het aantal webwinkels, wordt de winkelkeus voor de consument nog groter. Hoewel in sommige branches het effect van de elektronische winkels in de toekomst negatief voelbaar zal worden, zijn webwinkels vooral een aanvulling op de bestaande winkels. Met de bijbehorende voor- en nadelen.

Van de hiervoor genoemde motieven om te winkelen kunnen er maar een aantal bevredigd worden in virtuele web-



winkels. Fysiek rondsleuteren is uiteraard niet mogelijk, evenals het gezellig kletsen met anderen. Daarentegen biedt cybershopping weer een aantal voordelen boven gewoon winkelen. In de tabel hieronder wordt aangegeven welke motieven bevredigd kunnen worden in een webwinkel.

|   | Mogelijk in webwinkels   | Nu geboden               |
|---|--------------------------|--------------------------|
| <b>Koop motief</b>                            |                          |                          |
| Oriënteren                                    | ja                       | ja                       |
| Aanschaffen                                   | ja                       | soms                     |
| Gebruik en onderhoud                          | ja                       | bijna niet               |
| Afdanken                                      | ja                       | bijna niet               |
| <b>Individuele motieven</b>                   |                          |                          |
| Willen leren over de ontwikkelingen           | ja                       | ja                       |
| Koopjesjagen                                  | ja                       | ja                       |
| Fysiek inspannen                              | nee                      | -                        |
| Ontspanning en recreatie zoeken               | ja                       | ja                       |
| Sensorische stimulati                         | alleen muziek en visueel | alleen muziek en visueel |
| Vermijden verveling, depressie en alleen zijn | ja                       | twijfelachtig            |
| Jezelf verwennen                              | twijfelachtig            | twijfelachtig            |
| <b>Sociale motieven</b>                       |                          |                          |
| Plezier in het onderhandelen                  | ja                       | ja                       |
| Sociale ervaring opdoen                       | twijfelachtig            | -                        |
| Communiceren met interessegenoten             | ja                       | bijna niet               |
| Mensen ontmoeten                              | ja                       | bijna niet               |
| Status en autoriteit                          | twijfelachtig            | -                        |

Voor een aantal van de in tabel 1 genoemde motieven om te winkelen leggen we uit hoe deze in de wereld van de webwinkels zullen veranderen.

▲ Tabel 1

**Oriënteren.** Oriënteren is in online shops over het algemeen eenvoudiger dan in gewone winkels. U kunt het aanbod van producten in de diverse webwinkels rustig op uw gemak bekijken. Niemand ziet dat u ergens binnen bent gestapt of ergens uit komt lopen. En niemand let op hoe lang u naar een bepaald artikel staat te kijken. Als iets niet duidelijk is, vraagt u zelf om hulp. U hoeft niet te reizen, enkel te klikken om diverse zaken te bezoeken. Er zijn programmaatjes die voor u in een speciale winkel of zelfs op het hele Internet op zoek gaan. Na intoetsen van een aantal criteria krijgt u

keurig een overzicht van producten op het scherm die voldoen aan de ingevulde wensen. Een voorbeeld hiervan is de TeleKado webwinkel (<http://www.multimall.nl>), waar u geholpen kunt worden met het uitzoeken van een kado.

► Afb. 3

De Telekado-zoekdienst.



Het vooraf bekijken en uitproberen is in elektronische winkels lastiger dan in gewone winkels. Voor fysieke producten die men niet dagelijks koopt, zoals meubels en kleding, geldt dat het heel moeilijk is het product goed te bekijken. Een plaatje zegt vaak niet genoeg. Een filmpje zegt al meer, maar u kunt het produkt nog steeds niet voelen, ruiken, oppakken, etc.

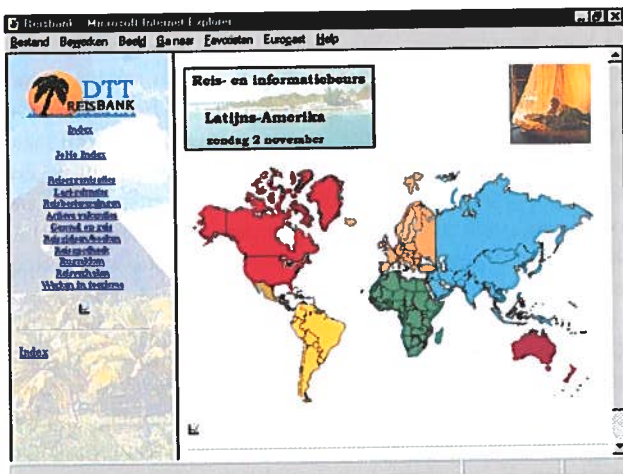
Elektronische producten zoals software, video en muziek hebben in de elektronische wereld wel een duidelijk voordeel. Voor software geldt dat een proefversie gedownload kan worden die gedurende een bepaalde periode kosteloos mag worden gebruikt. Van muziek-CD's en video's kan men alvast stukjes beluisteren of bekijken.

Als nog totaal onduidelijk is wat u wilt kopen, is advies krijgen vaak handig. Het bespaart een hoop zoekwerk. Aan de andere kant kan advies krijgen ook uiterst vervelend zijn. Denk maar aan de verkoper die u vraagt 'Kan ik u helpen?', terwijl u net zo fijn aan het rondneuzen was. In de elektronische winkel is dat veel minder opdringerig. Men krijgt alleen advies op aanvraag.

*Aanschaffen.* Niet alle webwinkels bieden de mogelijkheid de producten direct te kunnen bestellen. Sommige verwijzen naar de fysieke outlet om het product te kopen, bij andere online winkels kunt u direct bestellen via een elektronisch bestelformulier. Zo'n formulier verschijnt op uw beeldscherm, u vult het in en verstuurt het via de 'zend'-knop. As simpel as that...

Een groot verschil met de gewone winkel is dat de consument er vervolgens maar op moet vertrouwen dat het artikel ook daadwerkelijk wordt bezorgd. Als de winkel onbekend is in de 'echte' wereld, zal dat vertrouwen misschien niet al te groot zijn. Bekende firma's hebben in de regel dan ook meer kans om via het WWW te verkopen dan kleine onbekende bedrijfjes, zeker als het om grote bedragen gaat.

Een voordeel is dat bij bestellen via Internet de tussenhandel kan worden overgeslagen. Direct kunnen bestellen bij de fabrikant zal in veel gevallen voordeliger zijn dan het aanschaffen bij een gewone winkel. De kosten voor bezorging en aflevering zijn overigens wel voor de consument.



◀ Afb. 4

Een reis boeken via Internet vanuit je luie stoel.

*Gebruiken.* Eenmaal gekocht en afgeleverd, is er geen verschil tussen een elektronisch aangeschaft product en een in een gewone winkel gekocht artikel. Je kunt het gewoon gebruiken.

Een nieuwe trend wordt het betalen voor raadplegen of bekijken in webwinkels. Te denken valt aan een webmuse-

um waarin u betaalt voor elke 15 minuten die u erin doorbrengt of een webboekenzaak waarin u voor elke gelezen pagina betaalt.

*Afschaffen.* Als het product kapot, versleten of niet interessant meer is, gooit u het in de afvalcontainer of brengt het weg voor recyclingdoeleinden. Net als in gewone winkels kan in webwinkels ook een vraag en aanbod-mogelijkheid geboden worden.

*Andere motieven.* Steeds meer webwinkels bieden informatie over bepaalde ontwikkelingen. Via zoekprogramma's kan de consument zelf op jacht gaan naar bepaalde informatie of, via een abonnement op een automatisch bezorgde elektronische nieuwsbrief, kan men op de hoogte blijven van de ontwikkelingen rondom een bepaald produkt. Er zijn ook voorbeelden van webwinkels die al uitgebreide folders presenteren van producten die al wel in ontwikkeling zijn, maar nog niet te koop.

Als je goed weet hoe je moet zoeken is Internet een walhalla voor koopjesjagers. Via zoekmachines kan gezocht worden naar bepaalde producten of diensten en met een paar klikken komt u op de juiste plek terecht. Een voorbeeld hiervan is de lastminute zoekdienst van TravelPlaza. Daarnaast is het via nieuwsgroepen en chatdiensten mogelijk met anderen informatie uit te wisselen over speciale aanbiedingen. Ook zijn er zoekprogrammaatjes die op prijs zoeken en prijsvergelijkingen tussen verschillende aanbieders maken. ([www.jango.com](http://www.jango.com)) is daar een voorbeeld van.

Ontspanning en recreatie zoeken krijgt een geheel nieuwe betekenis in de webwinkels. Bekende merken verzinnen spelletjes en andere manieren om de potentiële klanten zolang mogelijk aan hun site te binden en ontspanning aan te bieden. Zo wordt in de webwinkel van Bavaria een complete virtuele dienstplicht aangeboden. U komt in een virtuele wereld terecht waarin u kunt praten met uw oude dienstmaatjes, plaatjes kunt neerhangen en bekijken op de 'Pornolat' van uw barak, de kapel bezoeken om te biechten, bommen kunt ontmantelen en nog vele andere dingen kunt doen.



▼ Afb. 5

De Bavaria-site biedt veel meer dan alleen produktinformatie.

Onderhandelen in een cybershop zal niet makkelijk gaan. De prijzen liggen vast. Zijn er wel mogelijkheden om iets van de prijs af te krijgen dan kan de consument via email rechtstreeks onderhandelen met de leverancier. Omdat u de ander niet ziet, zal het over het algemeen makkelijker zijn om standvastig te blijven. Aan de andere kant valt nog maar te zien of u er net zoveel plezier aan beleeft. Zo kunnen persoonlijke charmes niet meer in de strijd worden gegooit. Het is zeer wel denkbaar dat er straks webwinkels komen waarbij de partijen elkaar via cameraatjes kunnen zien. Welke effecten dat zal hebben op het onderhandelingsplezier is nog maar de vraag.

Mensen ontmoeten kan in de webwinkel via zogenaamde chatboxen. Ze zijn vergelijkbaar met de babbelboxen van 06-lijnen, maar dan gratis. In plaats van praten via de telefoon communiceert men vaak via ingetypte teksten<sup>2</sup>. Dit heeft voor- en nadelen. Aan de ene kant kun je elkaar niet zien en hoogstens plaatjes of ingescande foto's uitwisselen. Aan de andere kant is het juist een voordeel om niet gezien te worden als je niet al te zeker van je eigen uiterlijk bent.

### Drempels

Op dit moment wordt er meer gekeken dan verkocht in webwinkels. Natuurlijk geldt dit ook voor gewone winkels.

<sup>2</sup> Zie voor meer informatie over chatten het artikel *Chatten: bijpraten in een virtueel café*, in het vorige nummer van het Studieblad.

Toch zijn er een aantal redenen om iets niet te kopen die specifiek voor webwinkels gelden.

De beslissing van iets wel of niet kopen is ingewikkeld. Het hangt samen met het waargenomen risico om het product te kopen, de prijs van het product, de duidelijkheid in de aflevering en de winst die men haalt door het via het web te bestellen. Eén van de belangrijkste drempels is vooralsnog de onduidelijke betrouwbaarheid van de betaalmogelijkheden.

Bij elk product dat u in cyberspace koopt neemt u een gok. Ten eerste moet de consument het idee hebben dat de verkopen betrouwbaar is. Het is al ettelijke malen voorgekomen dat bestelde en betaalde artikelen, niet afgeleverd.

Als het product duur is, stuk kan gaan en hoge reparatiekosten met zich mee kan brengen is het voor de consument van belang dat de leverancier bekend staat om zijn goede service. Dit kent u ook van de fysieke winkels, maar voor webwinkels ligt het nog iets ingewikkelder. Stel u koopt bij een Italiaanse webwinkel iets van 300 gulden. Als het product bij u thuis bezorgd wordt, blijkt het stuk te zijn. Hoe krijgt u dan uw geld terug? Even langsgaan zit er niet in... Veel consumenten zullen dan ook de neiging hebben sneller iets bestellen bij webwinkels die ook fysieke outlets hebben.

De prijs van een product is natuurlijk van belang. De meeste mensen zullen eerder iets van 40 gulden online bestellen dan iets van 400 gulden. Ook dit heeft te maken met risicoafweging.

Naast de prijs en het waargenomen risico is ook de aflevering van belang. Lang niet alle webwinkels vertellen duidelijk wanneer het bestelde product geleverd kan worden en wat de precieze voorwaarden zijn. Vooral Amerikaanse webwinkels verzuimen nogal eens te vermelden of en hoe hun producten in Europa bezorgd kunnen worden. Men lijkt er vanuit te gaan dat alleen Amerikanen virtueel winkelen.

Andere webwinkels vertellen keurig hoe er ook in het buitenland bezorgd kan worden. Ze laten hun producten door een internationaal bezorgbedrijf afleveren, zoals Federal Express. De bezorgkosten moeten natuurlijk wel opwegen tegen het voordeel dat de klant heeft door het rechtstreeks bij de leverancier te kopen. Bij in een buitenlandse webwinkel aangeschafte CD's en boeken is dit vaak het geval. Er zijn ook voorbeelden bekend van Japanners die bij een Italiaanse

webwinkel salamiworsten bestelden, het lieten bezorgen in Japan en toch nog goedkoper uitwaren dan in de lokale delicatessenwinkel.

Het succes van online shopping is voor een belangrijk deel afhankelijk van de veiligheid van de betaalmethoden. Kopers willen de zekerheid dat hun betaling aankomt en dat hun creditcardnummer bijvoorbeeld niet door anderen onderschept kan worden. Voor de verkoper geldt hetzelfde: hij wil zekerheid dat het bestelde artikel inderdaad afgerekend wordt. Aan de meeste huidige elektronische betaalmiddelen, waaronder chipcards, creditcards en cybercoins, kleven grote en kleine nadelen. Wereldwijd is de zoektocht naar een echt veilig en betrouwbaar betaalmiddel, dat bovendien gebruiksvriendelijk is, dan ook in volle gang<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> De verschillende betaalmethoden via Internet en de standaardisatie van SEMPER, een Europees initiatief voor elektronisch betalingsverkeer, staan centraal in de overige artikelen van deze Studieblad-special.



◀ Afb. 6

De Netshop-site.

Een belangrijk aandachtspunt is de inrichting van de webwinkel. Zo zijn er webwinkels waarin het onduidelijk is wat er te koop is, waar men de weg niet in kan vinden (wat staat waar?), die saai zijn, die niet actueel zijn, die traag zijn, schreeuwerig zijn of die u simpelweg niet kunt bekijken omdat u de juiste browser niet heeft<sup>4</sup>. En zeg nou zelf, als u in een normale winkel een kwartier lang heeft rondgelopen en u kunt niet vinden wat u zoekt en er is geen hulpmogelijkheid... dan loopt u weg. Er zijn talloze voorbeelden van slecht ingerichte webwinkels.

<sup>4</sup> Het belang van een goede site-inrichting staat beschreven in: D.J. Langley, R.G. Thomas, *Het ontwerp van bruikbare websites*, PTT Telecom Studieblad, oktober/november 1997, pp. 563-577.

### **De psychologie van de winkelinrichting**

De inrichting en omvang van een winkel bepalen voor een belangrijk deel of een consument zich er prettig en vertrouwd voelt. Een grote winkel geeft een breder en dieper assortiment, maar voelt minder persoonlijk aan dan een kleine, knussere outlet.

In de webwinkel is de homepage de etalage van de winkel. De etalage bepaalt of de consument een goed gevoel krijgt bij de winkel en de moeite neemt naar binnen te gaan om het aanbod te bekijken. Ook hier geldt dat de waargenomen grootte van de winkel een effect heeft op de bezoeker van de winkel.

In een fysieke winkel is de lengte van een gang belangrijk voor het winkelgedrag. Als zijgangen kort zijn, lopen de klanten de gang niet in, maar kijken ze vanuit het hoofdpad of er iets van hun gading bij zit. Op die manier kunnen ze artikelen over het hoofd zien. Winkeliers leggen aanbiedingen dan ook vaak in het hoofdpad, of beter nog, direct bij de ingang of de kassa. In de webwinkel heb je geen lange gangen, maar wel diepte. Hoeveel keer moet de consument klikken om bij het gewenste product te komen? Voor websites is het belangrijk dat de consument het gevoel heeft dat hij eenvoudig rond kan snuffelen. De website moet zo ontworpen zijn dat het plezierig is om in rond te lopen.

In de fysieke winkel geldt de regel dat klanten die lang rondlopen in een winkel veel producten passeren en daarom dus een grotere kans hebben om die producten te kopen. Een aantrekkelijke winkelinrichting, gratis koffie en achtergrondmuziek kunnen de klanten langer in een winkel houden.

Voor de webwinkel geldt hetzelfde, maar is het lastig om de gratis koffie te verstrekken en zal naar andere middelen gezocht moeten worden om het verblijf aangenaam te maken. Te denken valt aan spaarpunten die je krijgt naar mate je langer rondloopt, achtergrondmuziek, aanbiedingen die alleen tevoorschijn komen als je al 10 keer ergens op geklikt hebt, prijzen die zakken als je langer rondloopt etc.



Een ander aspect van een webwinkelinrichting is dat er mensen met verschillende motieven komen winkelen. De webwinkel moet zowel de rondsnuffelende mensen bedienen als de mensen die al wat vertrouwder zijn met de winkel en willen gaan kopen.

De goedkope producten staan bijvoorbeeld in de fysieke supermarkt onderaan de schappen en producten die men het meest wil verkopen liggen op ooghoogte. Producten die echt snel verkocht moeten worden, bijvoorbeeld in verband met de houdbaarheidsdatum, liggen bij de kassa. Terwijl men aan het wachten is in de rij, wordt de verleiding groot om het nog even erbij te kopen.

In webwinkels krijgen koopjes en aanbiedingen vaak een prominente plaats op de homepage of een eigen, opvallende button.

Een drempel is ook het feit dat veel webwinkels hun sitebezoekers willen registreren. Op zich niet verkeerd, als het maar op een sympathieke manier gebeurt. Er zijn nogal wat cybershops waar de klant zich eerst moet registreren voordat hij rond mag neuzen. Het registreren is vaak gratis, maar wordt door veel bezoekers toch als een drempel ervaren. Bij een gewone winkel hoef je je toch ook niet te legitimeren voor je naar binnen mag? Een slimme webwinkel geeft gewoon een klantenkaart uit, met kortingsacties. Deze klantenkaart krijgt de consument pas nadat hij of zij zich geregistreerd heeft.

### **Toekomst**

De manieren waarop webwinkels benaderd kunnen worden, zullen steeds uitgebreider worden. Op dit moment is de (multimedia)-PC nog de absolute winnaar. Met de komst van de gebruiksvriendelijke WebTV zal cybershopping ook voor digibeten aantrekkelijk worden. In openbare ruimtes zoals stations, postkantoren en bibliotheken verschijnen steeds meer Internetzuilen waarmee consumenten, die zelf niet over de benodigde apparatuur beschikken, het WWW op kunnen.

Op dit moment worden nog met name goedkope producten

verkocht via het web. Over duurdere artikelen wordt vooral informatie ingewonnen. Naarmate het Internet bekender wordt en het vertrouwen in elektronische winkels en met name de betaalafhandeling groter wordt, zullen ook steeds meer duurdere producten over de virtuele toonbank gaan. Dit proces is vergelijkbaar met het proces dat de postorder-bedrijven enkele tientallen jaren geleden hebben moeten doorlopen. Het kost nu eenmaal tijd voordat de consument vertrouwen heeft in een dergelijk nieuw medium.

**Ir. D.J.W.M. Kremer** studeerde Techniek en Maatschappij aan de TU Eindhoven. In 1996 kwam zij bij KPN Research SDS in dienst, waar zij zich voornamelijk bezighoudt met Internet en electronic commerce-onderzoek.

**Ir. A.C.J.M. Littel** trad na haar studie Techniek en Maatschappij aan de TU Eindhoven in 1994 1994 in dienst bij KPN Research SDS. Zij houdt zich onder meer bezig met Usability, Internet en Billing.

# Secure Electronic Marketplace (SEMPER): vertrouwd elektronisch winkelen in Europa



Reinder Wolthuis\*

\* Dit artikel is voor het Studieblad bewerkt en van aantekeningen voorzien door Martin Franke en Ysbrand van der Veen.

**Bekijken, vergelijken en kopen, kortom winkelen vanachter het beeldscherm van je PC: het kan allemaal via Internet. Tal van virtuele winkels en winkelcentra (malls) bieden inmiddels volop keuze, variërend van het laatste boek van Harry Mulisch tot en met een tweedehands auto. Vooralsnog trekt de virtuele marktplaats echter meer kijkers dan kopers. De gemiddelde consument blijkt huiverig te zijn om zomaar vanachter zijn beeldscherm iets te kopen, zonder bijvoorbeeld zeker te weten of de verkoper betrouwbaar is. Iets vergelijkbaars geldt voor de verkoper: hij wil er immers van verzekerd zijn dat het bestelde boek daadwerkelijk wordt betaald. Voor een groot aantal partijen in de markt van Informatie- en Communicatietechnologie (ICT) is dit reden om de aandacht te richten op de veiligheid van financiële transacties op Internet. In verschillende projecten wordt gewerkt aan systemen die de veiligheid van dergelijke transacties moeten garanderen.**

Als paddestoelen schieten de virtuele winkels op de elektronische snelweg uit de grond. Zo'n 2000 winkels in Europa bieden momenteel via Internet hun producten aan. Software (50%), boeken (26%), CD's en spelletjes (24%) en online-informatie (21%) zijn de meest populaire producten. Experts verwachten dat die groei zich zal doorzetten. Initiatieven zoals Het Net van PTT Telecom zullen de groei zeker stimuleren. Zijn er op dit moment in Europa al zo'n 2000 virtuele winkels, rond 2001 zal dit aantal naar verwachting zijn gestegen tot 15.000. Tegen die tijd zal alleen al in Europa meer dan 3 miljard dollar via virtuele winkels worden omgezet (zie tabel 1)<sup>1</sup>.

Deze groeicijfers klinken veelbelovend. Toch moet er een kanttekening bij worden geplaatst. Als er betaald moet worden is veiligheid namelijk van het grootste belang. Dat geldt niet alleen voor het elektronisch betalingsverkeer bij de supermarkt, waar de beveiliging van PIN- en Chipper-betalingen grote aandacht vergen<sup>2</sup>. Dat geldt nog meer voor elektronische betalingen via open computernetwerken zoals het Internet. Wie over zo'n netwerk gevoelige informatie zoals creditcardnummers verstuurt, loopt het risico dat de

<sup>1</sup> Bron: Datamonitor, 1997.

<sup>2</sup> Zie onder meer E. van Leeuwen, B. Postelma, *Datanet 1 in de praktijk: veelzijdig en betrouwbaar*, PTT Telecom Studieblad, juni/juli 1997, pp.377-387.

► Tabel 1

Huidige en toekomstige omzet van virtuele winkels in Europa (in miljoenen US \$)

|                              | 1997 | 2001  |
|------------------------------|------|-------|
| Groot-Brittannië             | 9    | 712   |
| Duitsland                    | 73   | 1.406 |
| Frankrijk                    | 4    | 416   |
| Italië                       | 1    | 93    |
| Spanje                       | 1    | 98    |
| Nederland                    | 2    | 142   |
| Zweden                       | 3    | 118   |
| Overige West-Europese landen | 3    | 248   |
|                              | 96   | 3.233 |

gegevens worden onderschept. Omdat er veel geld te verdienen valt met elektronisch winkelen, wordt er echter drif- tigt gewerkt aan de beveiliging van financiële transacties. In dit artikel zullen deze initiatieven in het algemeen en het Europese project SEMPER (Secure Electronic MarketPlace in EuRope) in het bijzonder aan de orde komen. Allereerst zal worden ingegaan op elektronische transacties en de voorwaarden die daaraan worden gesteld. Omdat zekerheid en vertrouwen daarbij zowel voor koper als verkoper belangrijke begrippen zijn, zal een aantal beveiligingstech- niken de revue passeren. Uitgebreid zal worden stilgestaan bij een geïntegreerde oplossing voor veilig elektronisch win- kelen.

► Afb. 1

Hoog in de Top-10 van producten die via Internet en Het Net worden verkocht staan videospelletjes, CD-ROM's en computersoftware.



## **Elektronische transacties**

In de virtuele wereld treffen de koper en de verkoper elkaar niet meer 'live' in de winkel maar op een virtuele markt-plaats. In het artikel 'Shopper op het Internet', elders in dit Studieblad, komen alle aspecten van zo'n virtuele winkel aan de orde. Ook hier geldt -net als bijvoorbeeld in de elektronicawinkel- dat een transactie pas kan plaatsvinden wanneer de juiste verkoper en de juiste koper elkaar treffen. In principe bestaat zo'n transactie uit een aantal handelingen tussen koper en verkoper waarbij geld en goederen worden uitgewisseld. Na afronding van de elektronische transactie zullen er twee partijen tevreden moeten zijn: de consument omdat hij het product voor een redelijke prijs heeft gekocht en de verkoper omdat hij voor een redelijke prijs zijn artikel heeft verkocht en zo een deel van zijn beoogde omzet heeft behaald. Een dergelijke verkooptransactie bestaat in zijn eenvoudigste vorm uit vier stappen:

- onderhandeling over de prijs,
- opdracht tot de koop,
- betaling,
- levering van het gekochte.

Na de eerste stap, de onderhandeling over de prijs, kan de transactie worden afgebroken. Het is immers mogelijk dat de koper en verkoper het niet eens hebben kunnen worden over de voorwaarden van de transactie. Is die overeenstemming er wel, dan zullen de koopopdracht en de betaling volgen en zal de transactie worden afgerond. De verkoper zal vervolgens tot levering van het artikel overgaan.

### **Voorwaarden voor een veilige elektronische transactie**

Bij een transactie zoals hierboven beschreven, kunnen de belangen van koper en verkoper tegenstrijdig zijn. Om dit te illustreren nemen we de belangen en zekerheidstellingen van koper en verkoper op de bovengenoemde vier punten onder de loep: onderhandeling over de prijs, opdracht tot de koop, betaling en aflevering van het artikel.

#### **• Onderhandeling over de prijs**

*Koper.* De koper wil enige zekerheid over de identiteit van de verkoper. Hij wil immers vermijden dat hij een aanbod

krijgt dat achteraf waardeloos blijkt te zijn. Daarnaast wil hij misschien niet dat zijn identiteit bekend raakt bij de verkoper. Dit om allerlei 'junkmail' in de toekomst te voorkomen.

*Verkoper.* De verkoper wil daarentegen enige zekerheid hebben over de daadwerkelijke koopplannen van de consument. Een volle winkel met kopers die alleen maar offertes aanvragen, brengt immers geen brood op de plank. Bovendien is de verkoper geïnteresseerd in zoveel mogelijk gegevens over zijn klanten, onder meer om ze in de toekomst gerichte reclame-aanbiedingen te kunnen doen.

#### • **Opdracht tot koop**

*Koper.* In dit stadium wil de koper zekerheid over de identiteit en betrouwbaarheid van de verkoper. Als hij een koopopdracht geeft wil hij er per slot van rekening zeker van zijn dat de opdracht ook wordt uitgevoerd. Geeft hij een koopopdracht en moet hij daarbij toch enige privé-gegevens verstrekken, dan wil de koper wellicht de garantie dat zijn gegevens niet aan derden ter beschikking worden gesteld.

*Verkoper.* De verkoper wil zekerheid over de identiteit van de koper en garanties ten aanzien van de betaling.

#### • **Betaling**

*Koper.* Is de koopopdracht afgerond, dan wil de koper zekerheid hebben over de identiteit van de verkoper en wil hij niet meer betalen dan de afgesproken prijs. Daarnaast wil hij misschien niet dat zijn betaalgedrag kan worden herleid.

*Verkoper.* Bij betaling wil de verkoper kunnen controleren of hij wel 'echt' geld heeft gekregen. Wordt er achteraf betaald, dan wil de verkoper er zeker van kunnen zijn dat hij zijn geld op tijd krijgt.

#### • **Levering van het gekochte**

*Koper.* Moet de consument eerst betalen en volgt daarna de levering, dan wil de koper er zeker van zijn dat hij krijgt waarvoor hij betaald heeft.

*Verkoper.* De verkoper wil zeker weten dat het verkochte product ook daadwerkelijk bij de juiste koper belandt. Tevens zal hij niet graag zien dat zijn concurrenten kunnen herleiden aan wie hij iets heeft verkocht.

## Zekerheid en vertrouwen

Het zal duidelijk zijn dat de koper en verkoper beiden behoefte hebben aan bepaalde (ingebouwde) zekerheden. Deze zekerheden vormen het 'houvast' in het verkoop/koopproces en staan ervoor garant dat een transactie op basis van vertrouwen kan plaatsvinden. Met name op de elektronische marktplaats, waar koper en verkoper elkaar niet persoonlijk kunnen ontmoeten, is dit vertrouwen een sleutelbegrip. Sociale, procedurele, organisatorische en historische aspecten spelen hierbij een belangrijke rol.

Vertrouwen in de transactie kan echter ook worden bewerkstelligd door middel van technische hulpmiddelen. Zo zijn er zekerheden voor koper en verkoper te realiseren door beveiligingsmethoden en -diensten. De zekerheden kunnen in een zestal punten kernachtig worden samengevat.

- Authenticiteit: de eigenschap dat een persoon bewijsbaar degene is die hij beweert te zijn.
- Integriteit: de eigenschap dat een document, bericht of bestand onderweg niet kan worden veranderd zonder dat dit opgemerkt wordt.
- Bewijsbaarheid (Engels: Non repudiation): de eigenschap dat geen van de betrokken partijen zijn aandeel in de transactie kan ontkennen.
- Vertrouwelijkheid: de eigenschap dat derden de inhoud van een transactie niet aan de weet kunnen komen.
- Anonimiteit: de eigenschap dat een persoon een transactie kan verrichten zonder dat zijn ware identiteit bekend raakt.
- Betrouwbaarheid: de eigenschap dat alle systemen het gedrag vertonen dat ze moeten vertonen en dat een malafide persoon er niet gemakkelijk voor kan zorgen dat de koper en/of verkoper tijdens een transactie worden gehinderd.

## Beveiligingstechnieken

Om deze beveiligingsmethoden te implementeren moet er gebruik worden gemaakt van beveiligingstechnieken. Er zijn hiervoor in principe twee belangrijke en veel toegepaste technieken: de digitale handtekening en encryptie<sup>3</sup>. De digitale handtekening wordt gebruikt om authenticiteit, integriteit en bewijsbaarheid te bereiken. Encryptie wordt vooral toegepast om de vertrouwelijkheid en anonimiteit te garanderen.

<sup>3</sup> Encryptie is uitgebreid behandeld in het themanummer 'Geheime berichten', PTT Telecom Studieblad, januari/februari 1996.

*Digitale handtekening.* Ter illustratie van de digitale handtekening zal de verzending van een elektronisch document tussen twee collega's – Anneke en Martin – worden toegelicht. We gaan er daarbij vanuit dat Anneke een elektronisch document aan Martin wil verzenden.

Anneke stelt de nodige eisen aan het transport van het document. Zo wil ze dat Martin straks zeker weet dat het document van haar afkomstig is en dat niemand het onderweg heeft kunnen veranderen. Hiervoor kan Anneke gebruik maken van haar digitale handtekening, die zij onder het document zet. Het document en de digitale handtekening worden vervolgens naar Martin verzonden. Hij kan de digitale handtekening van Anneke controleren. Klopt deze, dan weet Martin zeker dat het elektronische document alleen maar van Anneke afkomstig kan zijn en dat het onderweg niet veranderd is.

Voor het verzenden en controleren van de digitale handtekening wordt gebruik gemaakt van een asymmetrisch sleutelpaar. Dit houdt in dat Anneke zowel een geheime sleutel als een publieke sleutel heeft. De geheime sleutel is alleen bij Anneke bekend, terwijl de publieke sleutel bij iedereen bekend mag zijn. Hierdoor is ook Martin op de hoogte van deze sleutel. Met behulp van de geheime sleutel kan Anneke haar digitale handtekening zetten. Iedereen die over de publieke sleutel beschikt, dus ook Martin, kan deze handtekening op echtheid controleren.

Het verspreiden van de publieke sleutel vormt vaak een probleem. Wanneer Anneke en Martin niet in hetzelfde gebouw zitten, is het vrijwel onmogelijk om er op een efficiënte manier voor te zorgen dat de publieke sleutel voor iedereen 'bereikbaar' is. Als Anneke bijvoorbeeld in Nederland zit en Martin in Australië (wat niet ongewoon is in de virtuele wereld), moet Anneke veel moeite doen om de publieke sleutel aan Martin te overhandigen. Daarnaast moet zij Martin er vervolgens nog van weten te overtuigen dat het om de sleutel van Anneke gaat.

Anneke zal dezelfde procedure met iedereen moeten afwikkelen waarmee zij een transactie wil kunnen doen.

Om deze procedure te vereenvoudigen is het begrip certificaat geïntroduceerd. Het certificaat biedt extra zekerheid, waarbij gebruik wordt gemaakt van een onafhankelijke, derde partij die de publieke sleutels van iedereen verzamelt.



Deze zogenaamde Trusted Third Party of TTP beschikt zelf over een eigen geheime sleutel, waarmee hij een digitale handtekening over elke publieke sleutel zet. Tevens koppelt de Trusted Third Party (TTP) hieraan de naam van de eigenaar van de publieke sleutel. Het certificaat bestaat nu uit de combinatie van:

publieke sleutel + naam eigenaar publieke sleutel + digitale handtekening TTP over de naam en de publieke sleutel. Eenmalig moet de TTP zijn eigen publieke sleutel op een betrouwbare manier bij elke gebruiker zien te krijgen. Vervolgens kan iedereen die het aangaat controleren of de publieke gebruikerssleutel in het bericht geldig is en aan de juiste persoon toebehoort door de handtekening van de TTP te controleren. Ten slotte kan de publieke gebruikerssleutel veilig gebruikt worden om de digitale handtekening onder het elektronische bericht te controleren.

### Beveiligingsbeheer en TTP's

Elektronische sleutels zijn veel gebruikte hulpmiddelen bij beveiligingstechnieken. Het niveau van de beveiliging staat of valt met een zorgvuldig beheer en gebruik van deze sleutels. Een gebruiker kan natuurlijk zelf voor een goed beheer van de sleutels zorgdragen en deze sleutels uitwisselen met degene met wie hij een transactie wil doen. Het beheer en de uitwisseling van elektronische sleutels vereist echter nauwkeurigheid en is dan ook tijdrovend werk. Daardoor zou het sleutelbeheer een hoop van de voordelen van electronic commerce kunnen wegnemen.

### Encryptiesleutels

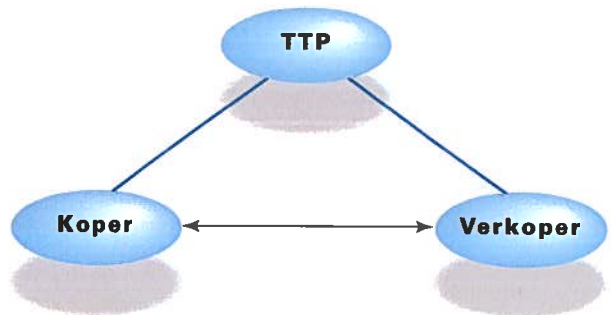
Encryptie (vercijfering) wordt meestal toegepast om informatie voor derden onleesbaar te maken. Hiervoor wordt vaak gebruik gemaakt van zogenaamde *symmetrische* sleutels. Deze sleutels danken hun naam aan het feit dat dezelfde sleutel wordt gebruikt voor zowel het vercijferen als het ontcijferen van de informatie. Zolang alleen de verzender en ontvanger over deze sleutel beschikken, kunnen derden geen toegang tot de informatie krijgen.

Voor het veilig verzenden van een encryptiesleutel wordt veelal gebruik gemaakt van *asymmetrische* sleu-

tels. In dat geval wordt aan de verzendzijde eerst een encryptiesleutel gegenereerd (de 'sessiesleutel'), die vervolgens wordt gecijferd met de publieke sleutel van de ontvanger (na gecontroleerd te hebben of deze in een geldig certificaat staat). Daarna kan alleen de ontvanger deze gecijferde sessiesleutel ontcijferen met zijn eigen geheime sleutel. Is dit eenmaal gebeurd dan beschikt de ontvanger over de sessiesleutel en kan hij de gecijferde informatie ontcijferen.

Zoals gezegd is het vaak verstandiger en soms zelf noodzakelijk om dit beheer uit te besteden aan een zogenaamde Trusted Third Party (TTP). Zoals de naam al zegt is dit een derde partij die ervoor zorgt dat twee partijen, bijvoorbeeld koper en verkoper, veilig transacties met elkaar kunnen doen zonder dat zij elkaar noodzakelijkerwijs hoeven te kennen (zie afbeelding 2).

► Afb. 2  
Een Trusted Third Party



TTP's zijn dienstverleners die diensten aanbieden voor het veilig en betrouwbaar kunnen gebruiken van elektronische netwerken. Tot de diensten behoren het maken, uitgeven en bewaren van cryptografische sleutels, het tijdstempelen en archiveren van digitale poststukken en het waarmerken van elektronische transacties. De elektronische partners kunnen zo bewijzen dat een bericht echt is verstuurd en ontvangen (of dat een transactie echt heeft plaatsgevonden), zonder dat iemand het bericht onderweg heeft kunnen lezen of veranderen. De TTP verleent zijn diensten op basis van een contract met de koper en met de verkoper. Hierin staat duidelijk omschreven wat de geleverde dienst inhoudt en wat

de aansprakelijkheid van de TTP is als er onverhoopt toch iets mis mocht gaan. Op deze manier bieden Trusted Third Party's (TTP's) zekerheid in de virtuele wereld.

TTP's zullen een belangrijke rol gaan spelen in de toekomst van electronic commerce en staan op dit moment volop in de belangstelling. Zo moet er nog voor het einde van dit jaar in de Tweede Kamer een beleidsnotitie liggen met betrekking tot de randvoorwaarden voor het aanbieden en gebruiken van TTP-diensten. Daarnaast zijn er momenteel ook op technisch vlak vele ontwikkelingen gaande op het gebied van TTP's. Zo staan de onderwerpen *key escrow* en *key recovery* momenteel volop in de belangstelling. Het gaat er hierbij om of derden (bijvoorbeeld de overheid) al dan niet met toestemming van de eigenaar een gecijferd bericht moeten kunnen ontcijferen.

#### **Key escrow en key recovery**

Als informatie veilig gecijferd is, kan niemand behalve de verzender en de ontvanger bij de informatie. Toch kan het soms nodig zijn dat derden bij de informatie kunnen komen, zonder dat zij de sleutel (meer) bezitten. In dat geval bieden de technieken *key recovery* en *key escrow* uitkomst.

Soms worden *key recovery* en *key escrow* als hetzelfde gezien; wij zullen een onderscheid maken. Beide technieken hebben te maken met het ontcijferen van gecijferde informatie. Kenmerk is dat dit gebeurt door derden, al dan niet met toestemming van degene die de informatie heeft gecijferd.

- Bij *key recovery* wordt de informatie ontcijferd met toestemming van de verzender of ontvanger. De techniek wordt bijvoorbeeld gebruikt wanneer iemand een file gecijferd op zijn computer heeft opgeslagen en de sleutel is kwijtgeraakt, terwijl de informatie nog wel belangrijk voor hem is.
- Daarentegen wordt *key escrow* toegepast voor het ontcijferen van informatie zonder toestemming van de verzender of ontvanger. Dit kan bijvoorbeeld worden gedaan wanneer iemand van een crimineel feit wordt verdacht en de politie bezig is bewijslast tegen de ver-

dachte te verzamelen. In feite is key escrow vergelijkbaar met het afluisteren van de telefoon.

Key recovery en key escrow staan op dit moment volop in de belangstelling, te meer daar deze technieken veel te maken hebben met de import en export van software waar cryptografische mogelijkheden in zitten. Sommige regeringen, zoals in Frankrijk en de Verenigde Staten beschouwen cryptografische apparatuur en software als militaire middelen. De redenering is dat als een land met een verdacht regime de beschikking krijgt over hoogwaardige cryptografische apparatuur of software, dit de veiligheid van de eigen natie in gevaar kan brengen. Daarom geldt er een uitvoerverbod op sommige apparatuur en software. Een bekend voorbeeld is de Internet-browser van Netscape, die alleen voorzien mag worden van sleutels van een bepaalde maximum lengte. Echter, als deze beperkte sleutellengte wordt gebruikt is de encryptie door experts binnen enkele dagen te kraken. Omdat nagenoeg ieder land op dit terrein een eigen beleid voert, liggen beide onderwerpen (politiek) erg gevoelig.

### 'Cyberbucks'

Om het even of het over de virtuele of de reële wereld gaat, steeds geldt: waar geld is, zijn banken. Het virtuele geldverkeer behoort dus evenzeer tot het werkerterrein van deze financiële dienstverleners als het fysieke en girale geldverkeer. Dit is niet verwonderlijk, omdat in de virtuele wereld dezelfde eisen aan het geldverkeer worden gesteld als die gebruikelijk zijn in het traditionele geldverkeer. Zo is het bijvoorbeeld een vereiste dat er controlemogelijkheden bestaan om te voorkomen dat iemand zelf eenvoudig elektronisch geld kan namaken. Een bankbiljet van de Nederlandse Bank is uniek en moeilijk te vervalsen. Dat moet ook het geval zijn met elektronisch geld. Dit zou bereikt kunnen worden met dezelfde beveiligingstechnieken als eerder besproken, alleen dan toegespitst op elektronische betalingen.

Betalingsverkeer kost daarnaast geld. Soms merkt alleen de verkoper hier direct iets van, maar in andere gevallen bere-

kent hij de kosten van een betaling direct door aan de koper. Zo brengen sommige winkels voor PIN-betalingen beneden een bepaald bedrag één of twee kwartjes in rekening. Met het betalingsverkeer in de virtuele wereld is het niet anders: voor iedere creditcardtransactie op de elektronische snelweg brengt de creditcardmaatschappij een bepaald percentage van het aankoopbedrag in rekening bij de verkoper. De keuze van het betaalmiddel en de daaraan verbonden kosten spelen dus ook in de virtuele wereld een rol. De slimme verkoper vermijdt dan ook dat consumenten een bedrag van twee gulden met een creditcard kunnen betalen; de verkoper zou in dat geval namelijk ongeveer hetzelfde bedrag aan de betaling kwijt zijn.

Betalingen kunnen samenhangend met de hoogte van het bedrag dat door de koper moet worden neergeteld, in verschillende klassen worden ingedeeld. Voor deze betalingsklassen en hun toepassing in de virtuele wereld worden over het algemeen vier categorieën gebruikt, variërend van microbetalingen van enkele centen of guldens tot overboeking van meer dan duizend gulden.

*Micropayment.* Micropayments lopen van één cent tot een paar gulden. Men spreekt ook wel eens over picopayments, een term die met name opduikt voor betalingen van minder dan één cent. Micro- en picopayments zijn vooral geschikt voor het online ophalen van informatie. Zo zou je er een plaatje mee kunnen betalen, of krijg je voor een bepaalde tijd toegang tot een database. Deze betalingen moeten snel gerealiseerd kunnen worden en weinig kosten met zich meebrengen. Er zijn verschillende systemen ontworpen die hieraan proberen te voldoen, waarvan e-cash, Millicent en Minipay de bekendste zijn.

*Low value payment.* Bij deze categorie betalingen gaat het om bedragen van enkele guldens tot ongeveer 40 gulden. Dit zijn typische bedragen om met een Chipper<sup>4</sup> te betalen. Vanaf 1998 zal de Chipper niet alleen voor betalingen in de fysieke wereld gebruikt kunnen worden, maar ook voor betalingen in de virtuele wereld. Voor deze zogenaamde 'CyberChipper' is alleen wat software en een kaartlezer nodig die gekoppeld staat aan de PC (de Telechipper of de Line Chipper).

<sup>4</sup> Informatie over de Chipper is ook te vinden in het openingsartikel van dit themanummer rond 'Electronic commerce'.

*Medium value payment.* Zijn er met een transactie bedragen van 40 tot 1000 gulden gemoeid, dan wordt gesproken van medium value payments. Voor dit soort bedragen komt vooral de creditcard van pas. Bij de huidige creditcardbetalingen op Internet worden de creditcardgegevens meestal gewoon over het netwerk verstuurd, waarbij voor de beveiliging eventueel van het Secure Socket Layer (SSL-)protocol gebruik wordt gemaakt. Dit is herkenbaar aan het gebroken of ongebroken sleuteltje op de Internet-browser.

De banken zijn daarnaast bezig met een eigen standaard, het Secure Electronic Transaction (SET-)protocol. Vanaf begin volgend jaar zal het SET-protocol te gebruiken zijn.

*High value payment.* We spreken van een high value payment bij bedragen boven 1000 gulden. Van high value payments wordt verwacht dat ze niet via het Internet afgehandeld zullen worden. Hier blijven de traditionele betaalmethoden (persoonlijk contact, acceptgiro, cheque, eenmalige overschrijving etc.) dé oplossing.

Overigens zullen de fysieke betaalmethoden en het traditionele versturen van een rekening ook in de virtuele wereld blijven bestaan, naast de nieuwe elektronische manieren van betalen. De 'nieuwere' elektronische betaalmiddelen hebben vanzelfsprekend als voordeel dat zij zeer nauw aansluiten op de mogelijkheden van de virtuele wereld.

#### **Secure Socket Layer en Secure Electronic Transaction**

Voor het verzenden van creditcardgegevens wordt nu vaak gebruik gemaakt van het Secure Socket Layer (SSL). Dit handshake-protocol is door Netscape ontwikkeld om veiligheid en privacy op het Internet te kunnen bieden. SSL maakt authenticatie van de partijen en versleuteling van informatie mogelijk. Het SSL-protocol is applicatie-onafhankelijk, waardoor het zonder problemen kan worden gebruikt in combinatie met bijvoorbeeld het HTTP- en FTP-protocol en met diverse applicaties. In de browsers van Microsoft en Netscape is SSL ingebouwd. Het is herkenbaar aan het sleuteltje in de browser. Als het een heel sleuteltje is, bestaat er een SSL-verbinding. Is het sleuteltje gebro-

ken dan is deze er niet. De authenticatie geschiedt met behulp van publieke sleutelcryptografie. Na de authenticatie wordt een geheime vercijfersleutel afgesproken. Het SSL-protocol voorziet in de integriteit en vertrouwelijkheid van alle berichten die tussen de partijen worden uitgewisseld. Behalve voordelen kent het protocol op dit moment ook twee nadelen.

- SSL beveiligt de communicatieweg, dat wil zeggen dat er alleen aan het begin van een sessie authenticatie wordt gedaan en daarna niet meer. Het zou dus kunnen gebeuren dat iemand een SSL-verbinding heeft opgezet, vervolgens wegloupt van zijn computer, waarna een ander in zijn naam iets kan bestellen. Zou de beveiliging wat hoger getild worden, dan wordt er bij elke beveiligingsgevoelige handeling expliciet om instemming gevraagd.
- Het sleutelbeheer is nog onvoldoende uitgewerkt. Het gebeurt nu op een typische Internet-manier. De sleutels van de TTP's worden meegeleverd met de browsers. Browsers kun je echter op vele plaatsen downloaden. Er is dus geen enkele garantie dat deze sleutels ook passen. Verder wordt veel aan de gebruiker over gelaten. Op vragen als 'Welke certificaat wilt u gebruiken', zit de gemiddelde koper niet te wachten. Dit is vergelijkbaar met het gebruik van de PINpas. De gebruiker wil niet weten welke sleutels op de magneetstrip staan en welke algoritmes voor de vercijfering worden gebruikt. Hij wil alleen weten dat hij geld krijgt en dat, als er iets mis gaat, zijn aansprakelijkheid beperkt is.

Om in ieder geval voor creditcardgegevens deze bezwaren te ondervangen is het SET-protocol ontwikkeld. Het Secure Electronic Transaction (SET-)protocol is een industriestandaard in opkomst voor creditcardtransacties over het Internet. Bij de ontwikkeling van de standaard zijn onder meer de grote creditcardmaatschappijen en Microsoft betrokken. SET definieert een verzameling protocol-datavelden samen met algoritmen. Deze protocollen spelen zich af via het Internet tussen de partijen, die bij een Internet-creditcardtransactie zijn betrokken. De partijen zijn de kaarthouder (consument), de winkelier en de creditcardprocessor. SET definieert het certificatieproces en de certificaat-

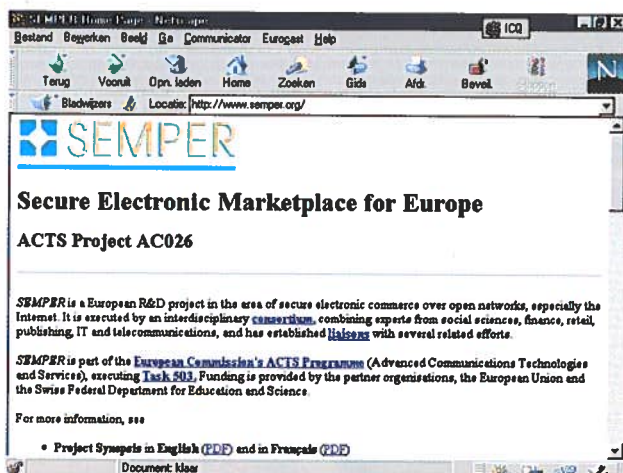
formaten voor elke partij, maar regelt ook de verscijfering en de authenticatiemethodologie voor de transacties. Een uniek kenmerk van SET is dat de winkelier de creditcardgegevens zoals het creditcardnummer en de vervaldatum niet meer te zien krijgt. In feite heeft de winkelier deze gegevens ook niet langer nodig; hij hoeft er immers alleen maar van verzekerd te zijn dat hij zijn geld krijgt. In die zin is SET zelfs nog veiliger dan het gebruik van een creditcard in de 'echte' wereld, waar de winkelier altijd de creditcardgegevens onder ogen krijgt.

### ▼ Afb. 3

Geïnteresseerden in electronic commerce kunnen via de SEMPER-site (<http://www.sempor.org>) op het Internet op de hoogte blijven van de ontwikkelingen binnen het project.

### SEMPER: een geïntegreerde oplossing

In de voorgaande paragrafen is gebleken dat er zich bij het elektronisch winkelen op het Internet heel wat risico's en bedreigingen kunnen voordoen. Daar staat tegenover dat er momenteel meerdere initiatieven ontplooid worden om een veilig elektronisch betalingsverkeer in Cyberspace mogelijk te maken. Eén van die initiatieven is het Europese SEMPER-project, waarin de beveiliging en betaling van commerciële transacties via Internet op een geïntegreerde manier worden aangepakt.



SEMPER is niet alleen het Latijnse woord voor 'altijd', maar staat ook voor 'Secure Electronic MarketPlace in EuRope'. Dit Europese

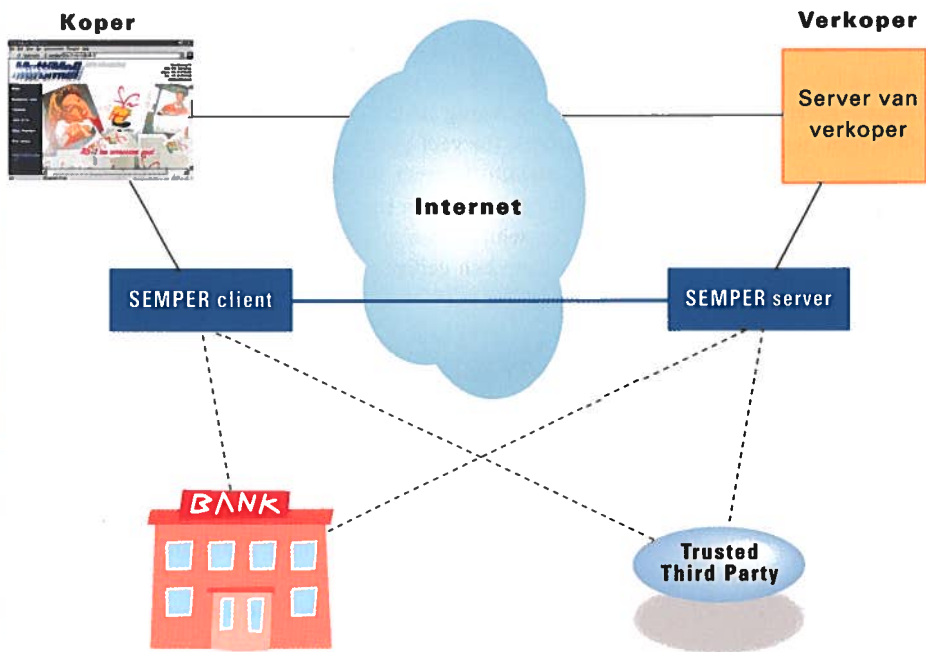
samenwerkingsproject, onderdeel van het ACTS-programma van de EG<sup>5</sup>, probeert eraan bij te dragen dat transacties op de toekomstige virtuele marktplaats op basis van vertrouwen gedaan kunnen worden. SEMPER definieert een open architectuur en is een technische oplossing, die de elektronische handel op het Internet (en eventuele breedbandige opvolgers van Internet) ondersteunt. In afbeelding

<sup>5</sup> ACTS staat voor Advanced Communications Technologies and Services.



4 wordt de plaats van SEMPER in het totaal van de elektronische handel verduidelijkt.

SEMPER is nadrukkelijk *niet* bedoeld als een nieuwe manier van winkelpresentatie naar de gebruiker toe, maar als één van pijlers waar de elektronische handel op rust: beveiliging. Daarmee biedt SEMPER, ondersteund door dienstverleners als Trusted Third Parties (TTP's) en banken, de mogelijkheid voor electronic commerce en financiële transacties op basis van vertrouwen. Om het SEMPER-koopproces te illustreren, zullen de verschillende fasen vergeleken worden met die van het fysieke koopproces.



*Bekijken.* Zoals de consument in de dagelijkse praktijk in de schappen van een winkel rondkijkt om te zien of er iets van zijn gading te vinden is, zo kijkt de consument met behulp van zijn Internet-browser ook rond in de elektronische winkels (WWW-sites) die hij op het Internet tegenkomt. Net als de slager op de hoek zal de winkelier op Internet proberen om zijn producten zo aantrekkelijk mogelijk te presenteren. Bij dit stadium van het koopproces is SEMPER nog niet

▲ Afb. 4

De plaats van SEMPER in electronic commerce

betrokken. Het verkennen van de virtuele winkels op Internet gebeurt via standaard, niet-beveiligde (IP-)verbindingen.

*Kopen.* In de fysieke wereld laadt de consument zijn winkelwagentje vol, loopt naar de kassa en betaalt daar zijn boodschappen met contant geld, zijn Chipper of PINpas. Ook in de elektronische wereld kan de consument zijn virtuele winkelwagentje volladen door bijvoorbeeld op het beeldscherm de producten aan te klikken die hij wil hebben. Op dat moment wordt SEMPER opgestart en krijgt de consument een SEMPER-window te zien<sup>6</sup>. Heeft de consument nog niet eerder elektronisch gewinkeld, dan wordt automatisch gevraagd of hij zich wil registreren bij de Trusted Third Party. Na de registratie is er een veilige verbinding aanwezig tussen de SEMPER-client bij de consument (in veel gevallen is dit zijn computer) en de SEMPER-server bij de winkelier. De consument krijgt nu te zien met welke betaalmiddelen hij bij deze winkel kan betalen. Hierbij kan worden gedacht aan een veilige creditcardbetaling, E-cash of de CyberChipper<sup>7</sup>.

*Betalen.* Bij de gewone boodschappen in de supermarkt toetst de caissière de artikelen in op de kassa of haalt ze door een barcode-lezer, ze vraagt de consument of hij Air Miles spaart en vertelt hem wat hij moet betalen. Spaart de klant Air Miles dan geeft hij zijn Air Miles-pas aan de caissière, kiest een betaalmiddel, betaalt en neemt zijn gekochte artikelen mee naar huis. In de elektronische winkel ziet de consument op zijn SEMPER-window het bedrag dat hij moet betalen en het aantal 'Cyber Lightyears' dat hij eventueel krijgt. Daarbij kan bijvoorbeeld worden aangegeven dat betaling met de CyberChipper extra Cyber Lightyears oplevert, omdat dit voor de verkoper de goedkoopste manier van betalen is. Spreekt hem dat aan dan zal de consument zijn CyberChipper in bijvoorbeeld de Telechipper schuiven en de betaling voor akkoord toetsten op zijn SEMPER-window. Vervolgens wordt het verschuldigde bedrag van zijn rekening afgeschreven, terwijl de Cyber Lightyears worden bijgeboekt.

<sup>6</sup> Dit SEMPER-window wordt ook wel TINGUIN genoemd (Trusted Interactive Graphical User Interface) en zal later in het artikel behandeld worden.

<sup>7</sup> Een meer uitgebreid overzicht van de verschillende methodes voor creditcardbetaling is gegeven in het tweede deel van het artikel *De smaak van Internet*, elders in dit nummer van het Studieblad.

*Bezorgen.* Bindt de consument in de fysieke wereld zijn boodschappen nog op de bagagedrager van zijn fiets, in de virtuele wereld krijgt hij de artikelen zo mogelijk via het beveiligde SEMPER-kanaal direct geleverd. Dit online leveren is uiteraard alleen mogelijk voor (digitale) producten die elektronisch kunnen worden verzonden (software, informatie, in de toekomst virtuele CD's e.d.). Andere, alleen fysiek te bezorgen artikelen worden binnen een afgesproken termijn van bijvoorbeeld 24 uur aan huis bezorgd door PTT Post of een koerier.

▼ Foto 1

Prototype van de Telechipper, een kaartlezer met geïntegreerd display en keyboard.



- <sup>8</sup> JAVA is een taal op Internet die voor interactiviteit zorgt. Met JAVA speel je spelletjes, vraag je informatie op etc.

### Uittesten SEMPER-architectuur

De SEMPER-architectuur wordt nu uitgetest. Hiervoor is de architectuur geïmplementeerd in de taal JAVA<sup>8</sup>. Met deze implementatie worden binnen geheel Europa veldproeven gedaan. Zo biedt het adviesbureau 'Eurocom Expertise' (Griekenland) de mogelijkheid om online multimediacursussen te kopen en kunnen er bij het postorderbedrijf OTTO (Duitsland) 6000 artikelen online worden bekeken en besteld.

#### Het SEMPER-consortium

SEMPER is een project in het kader van het ACTS-programma van de EG. Ongeveer de helft van de projectkosten komen voor rekening van de EG; de andere helft moeten de deelnemende bedrijven zelf betalen.

De SEMPER-partners zijn:

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| IBM                      | Frankrijk   |
| SEPT                     | Frankrijk   |
| Europay International    | België      |
| KPN Research             | Nederland   |
| CWI                      | Nederland   |
| Digicash                 | Nederland   |
| Cryptomathic             | Denemarken  |
| SINTEF                   | Noorwegen   |
| OTT Versand              | Duitsland   |
| Commerzbank              | Duitsland   |
| Universiteit Saarbrücken | Duitsland   |
| Fogra                    | Duitsland   |
| GMD                      | Duitsland   |
| Universiteit Dortmund    | Duitsland   |
| Universiteit Freiburg    | Duitsland   |
| IBM Research             | Zwitserland |
| R3 Security              | Zwitserland |
| Intracom                 | Griekenland |
| Eurocom expertise        | Griekenland |

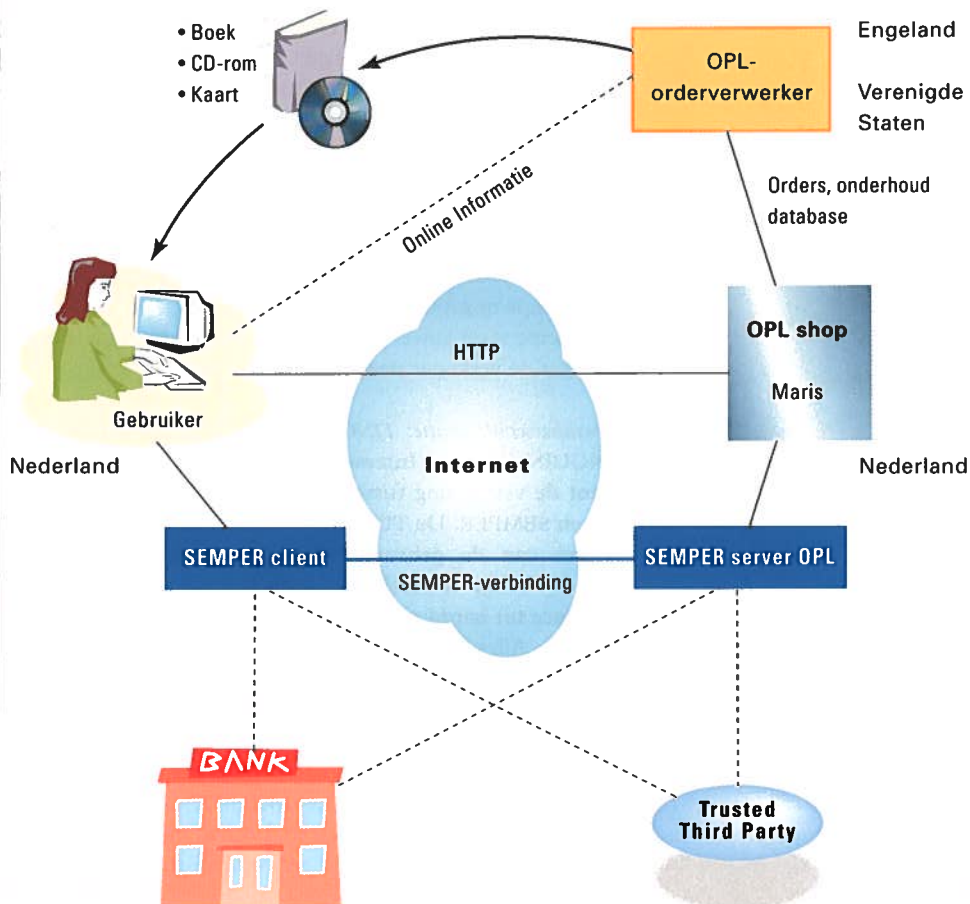
Ook in Nederland zal een veldproef worden gehouden. Hier wordt eind 1997/begin 1998 de SEMPER-implementatie onderzocht bij het uitgeversbedrijf Oilfield Publications

Limited (OPL), dat vestigingen heeft in Engeland en de Verenigde Staten<sup>9</sup>. In de zogenaamde OPL-shop verkoopt het bedrijf offshore-kaarten en allerlei offshore-gerelateerde informatie op CD-ROM en in boekvorm. Tot de klantenkring van de uitgever behoren grote en kleine bedrijven die actief zijn in de Nederlandse offshore-industrie. In de loop van de pilot krijgen de deelnemende bedrijven de mogelijkheid om ook online informatie te kopen (zie afbeelding 5). Voor deze veldproef werkt KPN Research samen met de beide Nederlandse bedrijven Maris en Spectra, die voor de veldproef associate partners van KPN Research zijn in het SEMPER-project. Spectra begeleidt de gebruikers en evalueert het gebruik, terwijl Maris de website van Oilfield

<sup>9</sup> Deze uitgever is op Internet bereikbaar via <http://www.oil-pubs.com>.

▼ Afb. 5

De Nederlandse SEMPER-pilot waaraan wordt deelgenomen door Oilfield Publications Limited (OPL), een toeleverancier van de offshore-industrie.



Publications (OPL) beheert. Bij Maris wordt ook de SEMPER-server geïnstalleerd, komen de elektronische orders binnen en worden de betalingen afgehandeld. De orders worden vervolgens doorgegeven aan OPL in Engeland of in de Verenigde Staten die ervoor zorgen dat het bestelde bij de koper wordt afgeleverd.

De Trusted Third Party in deze veldproef is één van de SEMPER-consortiumpartners, namelijk GMD in Duitsland<sup>10</sup>. Voor de betaling van de artikelen kan de SEMPER-consument kiezen uit een creditcard of een chipcard met elektronische portemonnee, gebaseerd op de Chipper-technologie. De creditcardgegevens worden via het veilige SEMPER-kanaal verstuurd naar MARIS, waar vervolgens via de traditionele manier de creditcardtransactie wordt afgehandeld. De elektronische portemonnee kan worden gebruikt via de Telechipper die aan de PC wordt gekoppeld.

De SEMPER-clients worden geïnstalleerd bij een aantal offshore-bedrijven, die vrijwillig hebben toegezegd aan de pilot mee te doen.

<sup>10</sup> GMD is het 'German National Research Center for Information Technology GmbH, een non-profit bedrijf dat eigendom is van de Duitse overheid.

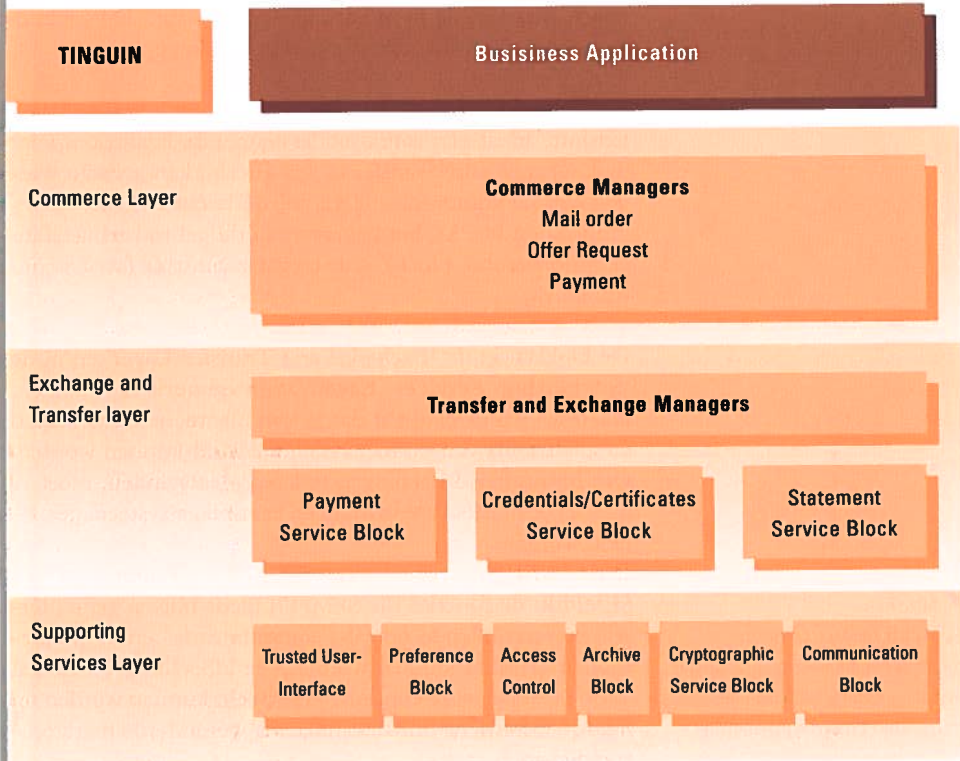
### **SEMPER-architectuur in meer detail**

De SEMPER-architectuur is een blokarchitectuur, die uit vier lagen is opgebouwd (zie afbeelding 6).

In principe staat zowel aan de kant van de koper als aan de kant van de verkoper dezelfde configuratie.

*Gebruikersconfiguratie: TINGUIN.* Het SEMPER-window, de TINGUIN (Trusted Interactive Graphical User INterface), vormt de verbinding tussen de gebruiker (koper en verkoper) en SEMPER. De TINGUIN is een window op het beeldscherm van de gebruiker dat zich buiten de browser bevindt. In zijn uiteindelijke vorm bestaat deze gebruikersinterface uit hardware met een eigen beeldscherm en toetsenbord. Alles wat een gebruiker op het SEMPER-beeldscherm ziet of op het SEMPER-toetsenbord intypt, is gegarandeerd veilig en betrouwbaar.

*Gebruikersconfiguratie: Business Application.* De Business Application kan een klein stukje JAVA-programmatuur zijn. In zijn eenvoudigste vorm is het niet meer dan een lijst met artikelen en prijzen die samen met een standaard Business Application van SEMPER een eenvoudige transactie mogelijk maakt.



*Commerce Layer.* De Commerce Layer biedt generieke functies waarmee business scenario's – de wijze waarop een transactie verloopt – geïmplementeerd kunnen worden. Hierbij kan worden gedacht aan de manier waarop bepaalde winkeliers de klantregistratie, het aanbieden van goederen, de bestelling, de betaling en de aflevering willen vormgeven. Door deze functies in een bepaalde volgorde aan te roepen kan de Business Application bepaalde winkelmodellen implementeren, die voor iedere winkelier op maat zijn toegesneden.

*Exchange and Transfer Layer.* De Exchange and Transfer Layer biedt functies waardoor de verschillende onderdelen van het winkelmodel betrouwbaar worden uitgevoerd. Deze laag bestaat uit drie basiselementen of 'Service blocks' voor respectievelijk payment, credentials/certificates en statements. Ieder element beschikt over een eigen besturingsma-

▲ Afb. 6  
SEMPER-architectuur

nager. Zo biedt de payment-manager bijvoorbeeld generieke functies voor het afhandelen van betalingen.

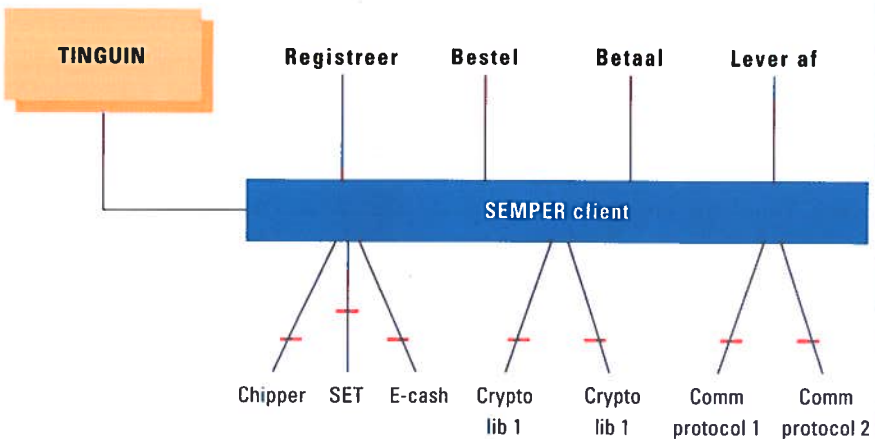
*Supporting Services Layer.* De Supporting Services Layer tenslotte biedt een aantal ondersteunende faciliteiten voor de Exchange and Transfer Layer. Hierbij kan gedacht worden aan de communicatie via bijvoorbeeld Internet (communication-block), het beheren van de gebruikersinstellingen (preferences-block) of de toegangscontrole (access control block).

De blokken in de 'Exchange and Transfer Layer' en in de 'Supporting Services Layer', zijn generieke blokken. Daarmee wordt bedoeld dat ze een algemene basis bieden en afhankelijk van de toepassing ingevuld kunnen worden. Om bijvoorbeeld betalingen te laten plaatsvinden, moet er aan de SEMPER-architectuur een echt betaalsysteem gekoppeld worden.

Dit generieke karakter is één van de grote voordelen van SEMPER: de functies die SEMPER biedt blijven gelijk, terwijl er verschillende betaal-, communicatie- en cryptomethoden gebruikt kunnen worden (zie afbeelding 7). Zo zal er op flexibele wijze continue ingespeeld kunnen worden op nieuwe technische ontwikkelingen en veranderde marktomstandigheden.

▼ Afb. 7

SEMPER biedt zeer ruime mogelijkheden voor een flexibele invulling van de betaal-, communicatie- en encryptiemethoden.





## Registratie

Een belangrijk onderdeel van SEMPER is de registratie van de gebruikers: de koper en verkoper. Deze registratie vindt plaats bij een Trusted Third Party (TTP). Tijdens de registratie wordt de identiteit van de gebruiker gecontroleerd. Dit zal, afhankelijk van de eisen die de TTP stelt, grondig of minder grondig gebeuren. Zo zou de gebruiker zich persoonlijk kunnen melden bij de TTP om zijn paspoort te tonen, maar ook zal hij bijvoorbeeld een brief kunnen opsturen met zijn persoonsgegevens. Nadat de gebruiker bij de TTP is geregistreerd, krijgt hij mondeling, per telefoon of over de post een password uitgereikt. Hiermee kan de gebruiker zich online via Internet registreren. Afhankelijk van de registratiemethode varieert het niveau van vertrouwen dat een gebruiker stelt in de dienstverlening van de TTP en daarmee in de partij waarmee hij via SEMPER een transactie doet.

Is zijn identiteit eenmaal gecontroleerd dan krijgt de gebruiker de beschikking over de elektronische sleutels van de TTP, die tijdens SEMPER-sessies worden gebruikt. Als de sleutels eenmaal verlopen zijn of als de gebruiker deze per ongeluk is kwijtgeraakt, zorgt de TTP ervoor dat de sleutels door niemand anders meer te gebruiken zijn.

Na registratie kan de koper veilig met de verkoper communiceren, gegevens en offertes uitwisselen en orders plaatsen. Voor het daadwerkelijk uitvoeren van een betaling moet de koper over een betaalsysteem beschikken dat zowel door de bank als door de verkoper wordt geaccepteerd en ondersteund. Ieder betaalsysteem kan aan de SEMPER-architectuur gekoppeld worden. De voorwaarden voor het gebruik ervan zullen echter door de bank worden bepaald. Deze gebruiksvoorwaarden kunnen per betaalsysteem verschillen.

## Voorbeeld

Om duidelijk te maken hoe het SEMPER-koopproces er in de praktijk zal uitzien, wordt in deze paragraaf stapsgewijs een voorbeeld gegeven van een eenvoudige SEMPER-sessie.

- De koper klikt op de button 'Enter SEMPER-shop' op de WWW-pagina van de server van de verkoper.
- De WWW-pagina van de verkoper initieert de browser van

de koper, die hierdoor de SEMPER-client van de koper aanroept.

- De SEMPER-client wordt opgestart en een TINGUIN-window verschijnt.
- Om in de SEMPER-client te kunnen komen, moet de koper zijn password intoetsen op het TINGUIN-window.
- De SEMPER-client zoekt vervolgens contact met de SEMPER-server.
- Tussen de SEMPER-server en -client wordt een sleutel afgesproken waarmee de sessie wordt beveiligd.
- De koper 'wandelt' door de elektronische winkel (SEMPER-shop) en klikt de producten aan die hij wil kopen.
- Deze artikelen worden door de SEMPER-server verwerkt tot een offerte.
- De SEMPER-server verstuurt de offerte naar de SEMPER-client.
- De SEMPER-client toont de offerte aan de koper in zijn TINGUIN-window.
- De koper accepteert de offerte in zijn TINGUIN-window en plaatst een order.
- De order wordt door de SEMPER-client doorgegeven aan de SEMPER-server
- Er wordt tussen de SEMPER-server en SEMPER-client afgesproken welke betaalsystemen geaccepteerd worden, waarbij de koper zijn persoonlijke voorkeur kan aangeven.
- De betaling vindt plaats tussen SEMPER-server en SEMPER-client, al dan niet via een online contact met de bank.
- De order en betaling worden door de SEMPER-server bij de SEMPER-client bevestigd. De koper ziet dit in zijn TINGUIN-window.
- Gaat het om digitale/elektronische goederen dan worden deze direct afgeleverd via het veilige SEMPER-kanaal tussen SEMPER-server en -client. Gaat het om andere artikelen die een fysieke verspreiding vragen, dan wordt de order doorgegeven aan een distributieafdeling.
- De SEMPER-sessie wordt afgebroken.

#### **De volgende stap: SEMPER 'Advanced services'**

De artikelen in dit Studieblad zullen duidelijk hebben gemaakt dat de ontwikkelingen op het gebied van electronic commerce snel gaan. Neem bijvoorbeeld de Internet-browsers: iedere nieuwe versie sluit weer beter aan op de princi-

pes van het elektronisch winkelen. Zo is versie 4.0 van Microsoft's Internet Explorer uitgevoerd met Microsoft Wallet. En is de nieuwe versie van Netscape (de zogenaamde 'Communicator') standaard uitgevoerd met een communicatiefunctiekrachtens het Secure Socket Layer (SSL-)protocol.

Kort gezegd komt het erop neer dat allerlei oplossingen in aantocht zijn waarmee privé-gegevens zoals creditcardnummers, digitale certificaten en dergelijke beveiligd kunnen worden getransporteerd en opgeslagen. De nieuwe functies ondersteunen electronic commerce en zijn ontwikkeld op basis van een open architectuur. En Microsoft en Netscape zijn niet de enige bedrijven die op deze markt actief zijn. Ook andere leveranciers van Internet-producten zitten bepaald niet stil als het gaat om oplossingen voor electronic commerce.

De ontwikkeling van SEMPER zal eveneens worden voortgezet. Tot het einde van het project in september 1998 staan enkele nieuwe onderwerpen op de rol, die na onderzoek in de SEMPER-architectuur geïntegreerd zullen worden. Enkele voorbeelden zijn:

- anonimiteit: de mogelijkheid om anonimiteit toe te voegen aan de SEMPER-sessie;
- nieuwe betaalmethoden: er wordt gekeken naar elektronische cheques en de aansluiting van elektronische betaalmiddelen op de bancaire netwerken;
- credentials: een credential vertegenwoordigt een bepaalde waarde voor de gebruiker. Die waarde kan bijvoorbeeld zijn dat hij het recht heeft gekocht om een maand lang toegang te hebben tot bepaalde informatie of dat hij een bepaalde voordeelpositie heeft verworven bij een winkel. Een credential kan ook zijn dat iemand een schouwburgkaartje heeft gekocht. Als laatste voorbeeld willen we noemen dat je een strippenkaart in de virtuele wereld met een credential zou kunnen implementeren;
- toegangscontrole: uitbreiding van de mogelijkheid dat meerdere gebruikers verschillende acties mogen verrichten;
- timestamping: de mogelijkheid om een betrouwbaar tijdstempel te verkrijgen op elektronische informatie.

**CD-rom**

Van het SEMPER-project is door KPN Research een multimediale presentatie gemaakt op CD-ROM. U kunt deze CD-ROM op de volgende manieren *gratis* toegestuurd krijgen:

- door een email-bericht te sturen naar *m.heethuis@research.kpn.com* met in het subject de vermelding 'CD-ROM SEMPER' en in de body uw naam en post-adres.
- door een fax te sturen naar nummer (050) 312 24 15, ter attentie van mw. M. Heethuis met als onderwerp 'CD-ROM SEMPER' en in de fax uw naam en post-adres.

Om de presentatie te bekijken heeft u tenminste een systeem nodig met een 486 processor, 16 MByte RAM en een 8 bit kleurenmonitor.

**Ir. R. Wolthuis** is sinds 1991 werkzaam bij KPN Research in het werkveld informatiebeveiliging. Hij houdt zich momenteel vooral bezig met de onderwerpen Trusted Third Parties, Electronic Commerce, smart-cards en elektronisch betalen. Hij leidt bij KPN Research diverse projecten op dit gebied en is partner-leader van het SEMPER-project.

## PTT Telecom biedt reparatie op afspraak

Nieuwe service voor particuliere klanten. Als uitbreiding van haar service biedt PTT Telecom nu de mogelijkheid een duidelijke afspraak te maken over het moment waarop een storing wordt verholpen. Deze extra service is gratis. Consumenten kennen het probleem maar al te goed. Thuis moeten blijven en wachten op een monteur die vandaag een apparaat komt repareren. PTT Telecom verhelpt de meeste storingen op afstand vanuit de telefooncentrale.

Soms is het echter toch nodig dat de monteur langs komt. Om overbodig thuisblijven te voorkomen kunnen klanten in overleg met de Storing Service een tijdsperiode aangeven wanneer de monteur welkom is. Dat is op werkdagen een tijdslot van twee uur tussen 09.00 uur en 20.00 uur. Dan start de monteur met het verhelpen van de storing.

Storingen kunnen telefonisch via het nummer 0800-0407 worden doorgegeven. Dit gratis telefoonnummer is dag en nacht, zeven dagen per week, bereikbaar. Nieuw is ook dat deze telefoontjes altijd persoonlijk worden beantwoord. Tot 1 oktober werd buiten kantoor tijd een antwoordapparaat gebruikt. Dit bandje verwees naar de dienstdoende monteur.

(Bron: PTT Telecom, november 1997)

## Landenkaarten in de prijzen

De Landenkaarten-serie van PTT Telecom is beloond met het Certificate of Excellence. Dit gebeurde op de toonaangevende CardEx-beurs, georganiseerd door ITC (International Telephone Card).

Met Landenkaarten is het mogelijk goedkoper te bellen naar Turkije, Marokko, Suriname, Verenigde Staten/Canada, Zuid-Afrika, Australië, Nieuw Zeeland of de Nederlandse Antillen/Aruba.

Het principe is dat van de Scope-kaart. Wie wil bellen, draait eerst het nummer op de kaart. Een voice-responsesysteem in de taal van de kaart helpt vervolgens het gesprek tegen het voordelige tarief tot stand brengen. Totdat het saldo van de kaart op is, tenminste...

(Bron: PTT Telecom, november 1997)

## DuoCard: twee GSM-kaarten met gelijk telefoonnummer

Twee GSM kaarten met het zelfde nummer, het is een lang gekoesterde wens van de groeiende groep gebruikers van zowel een autotelefoon als een mobiele telefoon. Met de introductie op 2 december a.s. van DuoCard is het niet langer nodig bij het verlaten van de auto steeds de GSM-kaart mee te nemen. DuoCard is beschikbaar voor alle GSM-abonnementen van Het Mobiele Netwerk van PTT Telecom.

Voor de juiste werking van DuoCard is het van belang slechts één telefoontoestel gelijktijdig in te schakelen. Het wisselen is eenvoudig: de actieve telefoon uitzetten en vervolgens de tweede telefoon aanzetten. Het is niet mogelijk gelijktijdig met twee toestellen te bellen. Bij de ingebruikneming van DuoCard moeten de persoonlijke instellingen, zoals de PINcode en de eigen telefoonlijst, opnieuw worden ingesteld. De gegevens voor VoiceDialling blijven behouden, deze zijn opgeslagen in Het Mobiele Netwerk.

DuoCard is beschikbaar voor zowel bestaande

als nieuwe klanten. Op een enkele uitzondering na blijft het bestaande telefoonnummer behouden. De éénmalige kosten van DuoCard (twee kaarten) bedragen *f* 75,00 exclusief BTW.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, november 1997)

## PTT Telecom schenkt GSM-telefoons aan KNRM en KNBRD

Het Mobiele Netwerk van PTT Telecom heeft gedurende vijf jaar vijftien GSM telefoons in bruikleen gegeven aan de KNRM (Koninklijke Nederlandse Redding Maatschappij) en de KNBRD Koninklijke Nederlandse Bond tot het Redden van Drenkelingen). Bovendien komt gedurende vijf jaar een deel van de maandelijkse kosten voor rekening van Het Mobiele Netwerk.

De telefoons voor de KNRM worden geïnstalleerd op reddingsboten aan de Noordzee en het IJsselmeer. De KNBRD installeert ze in de mobiele commandowagen, die gebruikt wordt bij grootschalige watersportevenementen of bij watersnoodrampen. De telefoons zijn bestemd voor de interne communicatie binnen de reddingsdiensten en hulpverleningsdiensten onderling. De telefoons zullen geen vervanging zijn van de reeds bestaande maritieme communicatiemiddelen zoals marifoon, mobilfoon en radiotelefoon.

De officiële overdracht van de schenking vond plaats tijdens de Hiswa te Water in IJmuiden. De heer D. Karsten, directeur van Het Mobiele Netwerk heeft de officiële overhandiging verricht. De KNRM en de KNBRD zijn organisaties die zich inzetten voor hulpverlening op het water.

De KNRM opereert op de Noordzee, de Waddenzee, het IJsselmeer en de Zeeuwse wateren, de KNBRD-reddingsbrigades zijn actief langs de stranden en op binnenwateren zoals de randmeren, het IJsselmeer, recreatiegebieden en zweminrichtingen. De KNRM heeft 37 reddingstations langs de kust waar 60 reddingsboten zijn gestationeerd. Het reddingwerk wordt uitgevoerd door 700 vrijwilligers en 11 beroepsredders. De organisatie bestaat volledig uit vrijwillige bijdragen.

De KNBRD heeft 180 aangesloten reddingsbrigades met in totaal ongeveer 30.000 leden. De KNBRD bestaat van contributies, subsidies en vrijwillige bijdragen.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, oktober 1997)

## PTT Telecom introduceert telefoonkaart met geur van pepernoten

Speciaal voor Sinterklaas brengt PTT Telecom een telefoonkaart uit, die dit jaar ruikt naar pepernoten. Daarmee is dit de eerste telefoonkaart van PTT Telecom met een speciale geur. Voor promotiedoeleinden zijn inmiddels ook telefoonkaarten met de geur van aardbei, fnesia en mint beschikbaar.

De eerste Sinterklaaskaart met geur is op zaterdag 22 november uitgereikt aan Sint Nicolaas door de heer ir W. Dik, voorzitter Raad van Bestuur van KPN. Dit gebeurde tijdens de intocht van de goedheiligman in Amersfoort. Op de telefoonkaart, staat op de ene zijde de sint afgebeeld die ruikt aan pepernoten. Op de andere kant zijn alleen de pepernoten te zien met het bijbehorende recept. De ontwerper van de telefoonkaart is Marinka Reuten (1968). Zij studeerde aan de kunst-

academie in Enschede en is sinds 1991 werkzaam als ontwerper visuele communicatie. De telefoonkaart heeft een waarde van tien gulden en is gemaakt in een oplage van 250.000 stuks. Sinds 22 november is de kaart verkrijgbaar bij Postkantoor, Primafoon en de overige gebruikelijke verkooppunten.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, november 1997)

## **Integratie vaste en mobiele bedrijfscommunicatie stap dichterbij**

PTT Telecom introduceert Flexibel Plus. Een nieuwe dienst voor de integratie van vaste en mobiele telefonie voor middelgrote bedrijven. Met de introductie van Flexibel Plus zijn er voor zowel middelgrote als grote bedrijven integratiediensten beschikbaar die leiden tot grote kostenbesparingen.

Flexibel Plus is bedoeld voor bedrijven met 25 tot 100 mobiele aansluitingen. Medewerkers zijn binnen én buiten het bedrijf bereikbaar onder één vast intern bedrijfs telefoonnummer. Voor het interne telefoonverkeer gelden gereduceerde kosten van  $f$  0,30 per minuut in de piek. Intern telefoonverkeer bestaat uit gesprekken tussen mobiele en vaste apparatuur en tussen mobiele toestellen onderling. Flexibel Plus kent een standaard zoekfunctie waarbij eerst de mobiele aansluiting van een medewerker wordt geprobeerd, vervolgens de vaste aansluiting en tot slot de voicebox. Flexibel Plus is een flexibele dienst voor het GSM- en NMT-netwerk, waarbij het aantal aansluitingen na ingebruikneming kan worden aangepast.

Grotere bedrijven, met meer dan 90 mobiele

abonnementen, hebben meer profijt van de dienst GRIP. Deze dienst van PTT Telecom verzorgt de totale integratie van vaste en mobiele telecommunicatie. Voor een effectief gebruik van GRIP zijn enkele aanpassingen in de bedrijfstelefooncentrale noodzakelijk.

Naast de mogelijkheden van Flexibel Plus biedt GRIP ook de mogelijkheid tegen het gereduceerde tarief van  $f$  0,25 per minuut in de piek, te bellen van een vaste naar een mobiele aansluiting. De gebruiker stelt zelf de zoekfunctie vast, bijvoorbeeld eerst de kantoor telefoon, vervolgens de mobiele telefoon en tot slot de semafoon.

Het moment waarop het financieel gezien aantrekkelijk is tot integratie over te gaan, wordt bepaald door een groot aantal variabelen. PTT Telecom beschikt over het softwareprogramma Calculator waarmee dit moment voor elk bedrijf afzonderlijk wordt berekend. Dit softwareprogramma geeft ook inzicht in het belgedrag.

Bron: Persbericht PTT Telecom, november 1997)

## **Internationale onderzoeken over servicenummers geïnventariseerd**

Over de Nederlandse beller is nog maar weinig bekend. Bedrijven zetten in hoog tempo callcenters in. Een recent Europees onderzoek signaleert een jaarlijkse groei van ruim 30%. De telecultuur lijkt bij het bedrijfsleven dus geaccepteerd. Maar wat is de houding van de consument? In het buitenland is daarover meer bekend dan in eigen land. Het servicenummer College van PTT Telecom en de Erasmus Universiteit onderzocht de bestaan-

de literatuur in binnen- en buitenland. De nadruk lag op de aspecten die bij inkomende telefoongesprekken van belang zijn. Verder onderzoek door het Servicenummer College geeft in de loop van 1998 meer informatie over de situatie in Nederland.

De belangrijkste conclusies van de studie zijn:

- Vrijwel alle Nederlandse consumenten zijn vertrouwd met de telefoon. Door de snelheid en het gemak krijgt de telefoon de voorkeur boven het gebruik van andere media, zoals post.

- Nederlanders hebben in vergelijking met andere Europese landen meer ervaring met het gebruik van Servicenummers. De frequentie is echter nog gering. In Amerika zijn het vooral de hogere inkomensgroepen die gebruik maken van Servicenummers. In Nederland is daarover nog weinig bekend.

- Een gratis Servicenummer geeft een groot aantal consumenten een positief gevoel over het bedrijf. Brits onderzoek naar direct respons TV commercials toont aan dat gratis Servicenummers een 30% hogere respons opleveren. Het gebruik van een gratis Servicenummer neemt bij consumenten dus drempels weg.

- Consumenten hebben meer vertrouwen in een onderneming wanneer op de verpakking van roduct een Servicenummer staat vermeld. Bij naar schatting 20% van de Nederlandse fast moving consumer goods staat zo'n servicenummer vermeld. In de Verenigde Staten is dat echter 80%

- Het goed behandelen van een telefoontje is van directe invloed op het denken over die onderneming. Bij een slecht gesprek geeft bijna 70% van de ondervraagden aan te overwegen naar een concurrent over te stappen.

- Ontstaat er een wachtrij dan wordt de negatieve invloed daarvan beperkt met het aanbieden van muziek naar keuze of informatie.

Om de kennis over het gedrag van de Nederlandse beller beter in kaart te brengen start het Servicenummer College binnenkort met aanvullend onderzoek. De resultaten zijn in de loop van 1998 bekend.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, november 1997)

## **AT&T announces commitment to serve customers over the Internet**

AT&T recently announced a broad Internet initiative that will enable its residential and business customers to take full advantage of the electronic commerce benefits available on the World Wide Web. Customers will be able to learn about and order AT&T products and services, pay bills securely over the Internet and access customer care electronically – simply by visiting the AT&T Website (<http://www.att.com>).

The first phase of this initiative begins today, with the unveiling of two electronic catalogs for residential and small-business customers on the Internet. Both electronic catalogs incorporate advanced features, including search functions and a virtual shopping cart, making it easy for Internet users to find and purchase the AT&T products and services they want.

'AT&T is committed to meeting the needs of customers who want to communicate and conduct business with us using the Internet,' stated Dan Schulman, vice president of AT&T's Consumer Markets Division. 'These electronic catalogs are the first interactive and customized packaging features we will offer on



the Web. We want to redefine customer service, and make (*www.att.com*) a great place to handle both personal and business activities – from demonstrating our latest products to paying household bills.’

The electronic catalogs have been designed to provide the highest level of customer service, allowing users to learn about and purchase AT&T products and services, while offering them opportunities to demo products and interact with customer care agents via e-mail. A prime example of the company’s commitment to advancing customer service on the Internet is the AT&T Shopper, an interactive tool incorporated into the residential consumer catalog that helps customers identify which AT&T products and services are right for them based on their lifestyle priorities.

The AT&T Shopper asks Internet users to describe themselves by selecting phrases that best characterize their lifestyles and communications needs. Upon submitting their descriptions, which range from ‘I have a child in college’ to ‘I want one, easy-to-read, monthly phone bill,’ customers receive an online roster of suggested products and services that best address the customer’s specifications.

The process for purchasing a product or service from the electronic catalogs is simple. For example, residential customers can read about an AT&T product, add it to their shopping cart, see the total products they have chosen, confirm their order and then checkout. Customers fill in their personal information only once throughout their shopping visit.

The electronic catalogs are one of many new enhancements to the AT&T website that will be introduced by the AT&T Interactive Group, a newly formed unit within AT&T devoted to developing innovative and customer-focused Internet services. Other new

enhancements unveiled today on the AT&T home page include website reviews by best-selling author Harley Hahn and a remote user bar, which can be detached, placed on one’s desktop and used as a rapid searching mechanism.

‘After launching AT&T WorldNet Service, AT&T rapidly became the nation’s leading direct Internet service provider,’ added Schulman. ‘It’s only natural that we lay down the foundation for creating the Internet’s premier destination for rapid communications solutions.’

In the first half of 1998, the AT&T Interactive Group will roll out features on the AT&T website that will allow customers to view and pay their bills securely over the Internet and choose from an expanded array of products and services offered by AT&T and other companies. Other enhancements, including live interaction with customer care agents, will be added to the AT&T website next year.

AT&T WorldNet is a registered servicemark of AT&T in the United States and other countries.

(Bron: Persbericht AT&T, november 1997)

## **AT&T WorldNet Virtual Private Network Service**

AT&T recently announced its new AT&T WorldNet Virtual Private Network Service (VPNS) with an end-to-end service guarantee and an IP backbone designed to provide 99.7-percent network availability. The new service lets network managers leverage AT&T’s high-performing IP backbone and skilled team of networking and customer support experts to provide cost-effective and reliable access, both

dedicated and remote, to corporate LANs, frame relay networks, intranets, and extranets.

Businesses using the AT&T WorldNet Virtual Private Network Service will be able to give their users reliable remote access to email, order-entry systems, and employee directories, or give clients, suppliers, and business partners access to portions of their corporate-databases. Additionally, companies can use AT&T's service to create an any-to-any IP network between corporate sites, even among disparate, legacy systems.

The service reduces the complexity of building intranets and extranets. AT&T is integrating the security features of a private business network with the economies of Internet-based technologies and shared network resources. Depending on the options they select, companies can outsource as much of the management as they prefer. They won't have to hire and train technicians, purchase and manage modem pools, worry about network monitoring, or micromanage security issues. AT&T will provide a seamless, end-to-end solution including management of other vendors' equipment.

The AT&T WorldNet Virtual Private Network Service is designed to provide 99.7-percent network availability. This will enable AT&T to offer a guarantee when the service (now in controlled introduction) becomes generally available in 1998. If a customer reports his/her AT&T WorldNet VPNS dedicated access connection is down for 10 minutes or more during any single day, AT&T will credit the customer for 5 percent of their monthly connection charge up to a maximum of 25 percent in one month. The annual maximum credit will be one full month of service.

For customers who purchase AT&T's optional

managed router service, the end-to-end guarantee will cover the total AT&T IP backbone, the access router and the local access service that connect the customer's premises to AT&T.

For customers who do not purchase AT&T's managed router service, the guarantee will cover the entire AT&T IP backbone (entry port to exit port). The complete security package protects against breaches and creates a true virtual private network.

Customers will be able to choose between managing a firewall themselves or having AT&T manage it for them. The AT&T-managed firewall is being tested with customers now and is scheduled to be available in the first quarter of 1998. The AT&T Managed Firewall Solution will be a fully managed Internet access solution that will include installation, configuration, and around-the-clock management of firewall hardware and software to help customers administer Internet access for users behind the firewall.

(Bron: Persbericht AT&T, november 1997)

## **Aanvraagprocedure DCS 1800- en GSM-vergunningen**

De Minister van Verkeer en Waterstaat start op 1 december 1997 een aanvraagprocedure voor de verlening van vergunningen voor de aanleg, instandhouding en exploitatie van telecommunicatienetten, gebaseerd op de DCS 1800- en GSM-standaarden, in Nederland. Deze procedure is gebaseerd op de Wet op de telecommunicatievoorzieningen. De betreffende regelgeving – gepubliceerd in Staatsblad en in Staatscourant – is uiterlijk 1 december 1997 beschikbaar.

Beschikbaar zijn:

**a** twee landelijke vergunningen, bestaande uit een combinatie van DCS 1800- en GSM-frequenties. De huidige GSM-vergunninghouders, KPN en Libertel, zijn van deze vergunningen uitgesloten.

**b** 16 vergunningen, bestaande uit enkel DCS 1800-frequenties. Voor deze vergunningen geldt geen landelijke dekkingsplicht.

Voor het combineren van deze vergunningen gelden geen beperkingen.

De vergunningen zullen worden geveld, tenzij uit de aanvraagprocedure blijkt dat er geen schaarste is. In dat geval worden de vergunningen aan de aanvragers verleend.

Belangstellenden voor een of meer vergunningen kunnen hiertoe een aanvraag indienen. Om in aanmerking te komen voor een vergunning zal aan een aantal minimumeisen voldaan dienen te zijn.

De vergunning wordt verleend voor een periode van 15 jaren.

(Bron: Persbericht HDTP, november 1997)

## **PTT Telecom start onderzoek naar verwerking asbest**

PTT Telecom start een 1997 landelijk onderzoek naar de verwerking en verwijdering van asbest binnen PTT Telecom. Hieruit moet duidelijk worden in hoeverre er in de periode 1990-1995 op foutieve wijze asbest, voornamelijk afkomstig van kabelkasten en kabeldoorvoerbuizen, is verwerkt en afgevoerd. PTT Telecom start dit onderzoek naar aanleiding van informatie die onlangs bekend werd over de verwerking en verwijdering van asbest in Rotterdam.

*Voorschriften.* Vanaf 1989 heeft PTT Telecom binnen het bedrijf op brede schaal voorschriften uit doen gaan over de be- en verwerking van asbest. De voorschriften waren gebaseerd op en in lijn met het 'Asbestbesluit Arbeidsomstandigheden'. Een en ander komt neer op de plicht, als asbest verwijderd moet worden, dit te laten verwijderen en af te laten voeren door een daarin gespecialiseerd bedrijf onder stringente voorwaarden. Desondanks is uit informatie van medewerkers uit het Telecomdistrict Rotterdam gebleken dat er tussen 1990 en 1995 bij de vervanging van zo'n 150 kabelkasten niet conform de voorschriften is omgegaan met de verwijdering van asbest beschermkappen.

*Kabelkasten.* In totaal staan er zo'n 30.000 kabelkasten in Nederland. Ongeveer 25 procent bevatte asbesthoudende beschermkappen. In 1995 zijn al deze kabelkasten conform plan (en in lijn met wettelijke voorschriften) vervangen. In de periode daarvoor (1990-1995) werden incidenteel kabelkasten vervangen waarin zich asbesthoudende beschermkappen bevonden. Deze kasten werden vooral vervangen bij een defect (bijvoorbeeld als er een auto tegenaan was gereden). Omdat het veelal om incidentele, niet geplande werkzaamheden ging, werd niet conform de regels gewerkt. Bij de betrokken afdelingen in Rotterdam werken ongeveer 80 medewerkers. Hoveel medewerkers hiervan bij de verwerking van asbest betrokken zijn geweest is nog niet bekend. In de meeste gevallen kwamen de medewerkers slechts voor zeer beperkte tijd in aanraking met asbest en dan alleen in de open lucht.

*Controle aanscherpen.* PTT Telecom onderzoekt of er ook in andere plaatsen op onjuiste wijze met de verwerking en verwijdering van asbest is omgegaan en welke medewerkers

mogelijkerwijs hierbij betrokken zijn geweest. Ook onderzoekt PTT Telecom of momenteel bij de verwerking van asbest in met name kabeldoorvoerbuizen wel conform de richtlijnen wordt gehandeld en zal, waar nodig, de controle op het navolgen van de richtlijnen aanscherpen. PTT Telecom verwacht dat het onderzoek binnen drie maanden is afgerond.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, december 1997)

## FENIT-prijs uitgereikt aan Vice President Gore

Op 14 oktober is in Amsterdam de FENIT-Prijs uitgereikt aan A. Gore Jr., Vice President van de Verenigde Staten. Deze tweejaarlijkse prijs is ingesteld om personen te onderscheiden die een belangrijke bijdrage hebben geleverd aan de economische en maatschappelijke vooruitgang door gebruik van informatie, technologie, media en telecommunicatie. Gore ontvangt de onderscheiding voor zijn verdiensten als wegbereider van de elektronische snelweg en katalysator voor de totstandkoming van de wereldwijde informatie en communicatie infrastructuur. In zijn dankrede vanuit Washington roemde Gore de democratische potentie van de elektronische snelweg: de wereldwijde informatie infrastructuur als effectief middel tegen economische en sociale ongelijkheid.

In zijn toespraak bij de acceptatie van de FENIT-Prijs onderstreepte Gore niet alleen het belang van een verdere groei van de telecommunicatie- en informatie- infrastructuur maar vooral ook het belang van een goede bereikbaarheid en toegankelijkheid van ICT voor iedereen (universal service and open access) ter voorkoming van een nieuwe twee-

deling tussen 'digitalen en digibeten'.

'So we must commit ourselves to the goal of developing a truly global information infrastructure and also the various national information infrastructures which bridge the gap between rich and poor, urban and rural, developed and developing nations. We must work hard to bridge the gap between information 'haves' and 'have-nots'. We must not allow a digital divide to separate us in the world', benadrukte Gore in zijn toespraak. Gore werd bij de prijsuitreiking vetegenwoordigd door Ambassadeur K.T. Dornbusch van de Verenigde Staten die de onderscheiding namens de Vice President in ontvangst nam.

*Voorbeeldfunctie.* In zijn toespraak illustreerde Gore de economische impuls die de elektronische snelweg heeft betekend voor de VS. De heer A.H.J. Lundqvist, voorzitter van de Stichting FENIT-Prijs, pleitte er in zijn toespraak voor dat Nederland daar een voorbeeld aan neemt voor wat betreft de stimulans die de informatie technologie in de VS heeft betekend voor de werkgelegenheid. 'Het ontbreekt in Nederland aan een creatieve wisselwerking tussen universiteiten, technologische instituten, verschaffers van startkapitaal, geavanceerde klanten, ondersteunende regelgeving en coaching van succesvolle ondernemers. Nederland geniet momenteel nog internationaal aanzien met ons 'poldermodel', echter willen wij dit aanzien behouden dan mogen wij niet voorbijgaan aan de ontwikkelingen van vandaag en morgen'.

*Lichte wetgeving.* In het programma ter gelegenheid van de prijsuitreiking voerde Prof. J.C. Arnbak (voorzitter Onafhankelijke Post en Telecommunicatie Autoriteit) 'lichte' technologie-onafhankelijke wetgeving aan als een belangrijke voorwaarde voor het bereiken een koplopers-positie op de elektronische snelweg.

'Bij benchmarks en andere vergelijkingen tussen OESO-landen c.q. EU-lidstaten blijkt steeds overtuigend dat liberale marktwerking sneller tot stand komt in de landen die de markt niet proberen te sturen door allerlei juridische middelen nauwkeurig in de wet op te schrijven. De koplopers leggen de nadruk op de te bereiken doelen. De meest vergevorderde EU-lidstaten op de elektronische snelweg zijn steeds de landen met een beknopte, technologie-onafhankelijke wet. Dergelijke landen zijn echter niet te vinden in het grote gebied dat Napoleon ooit bezette: de meest geslaagde liberalisering is tot dusver te vinden aan de noord-westelijke rand van de EU, Groot-Brittannië en de Noordse landen. Ook de VS en hun Vice President horen in deze traditie van "lichte wetgeving" thuis', aldus de heer Arnbak.

*Gemeente Amsterdam en FENIT.* De FENIT-Prijs is een initiatief van de bedrijfstak en de Gemeente Amsterdam. Tijdens de prijsuitreiking memoreerde Wethouder E.C. Bakker van de Gemeente Amsterdam de historische en hedendaagse link met technologische ontwikkelingen. Recente Amsterdamse activiteiten op het gebied van toegankelijkheid van informatie technologie zijn het Fonds voor elektronische gemeenschapdiensten, het Amsterdamse Internet Paviljoen en het project Computers in het Amsterdamse Onderwijs (CIAO).

*FENIT* (Federatie van Nederlandse ondernemingen in de informatie technologie) verenigt zo'n 180 bedrijven. Zij vertegenwoordigt een binnenlandse omzet van ruim 17 miljard gulden (1996) en omvat 90% van de totale Nederlandse markt van informatie technologie (IT). Het is daarmee de grootste organisatie in Nederland waarin bedrijven uit de branche van informatie technologie hun economische belangen bundelen.

*Willem Blaeu.* De FENIT-Prijs is dit jaar voor het eerst uitgereikt en is de opvolger van de Blaeuprijs die in 1986 is ingesteld door de Gemeente Amsterdam. De FENIT-Prijs bestaat uit een substantieel geldbedrag en een bronzen beeld van Willem Blaeu, de 17e eeuwse cartograaf, vervaardigd door beeldhouwster Judith Pfaltzer.

(Bron: Persbericht, oktober 1997)

## Per 1 januari 1998 nummerbehoud mogelijk voor Servicenummers

Bezitters van Servicenummers (0800/090x nummers) kunnen deze per 1 januari 1998 – met behoud van hun nummer – onderbrengen bij een andere telecomaandier. Ze moeten daarvoor afspraken maken met hun nieuwe telecomaandier. Deze neemt vervolgens contact op met de speciale afdeling voor porteringen binnen PTT Telecom om de portering verder te regelen.

Om het mogelijk te maken dat klanten met Servicenummers met hun nummer kunnen overstappen, zorgt PTT Telecom, samen met alle andere telecomaandiers, ervoor dat hun netwerken met elkaar verbonden zijn en dat Servicenummerverkeer gerouteerd kan worden tussen deze netwerken. Hiervoor moeten zowel in de infrastructuur als in de systemen, aanpassingen worden doorgevoerd. Om dit alles te realiseren werkt de projectgroep Varitel, verantwoordelijk voor de invoering van nummerbehoud, nauw samen met de bedrijfsonderdelen CallMedia en Carrier Services en met andere operators.

Het nummerbehoud voor Servicenummers geldt niet voor masscalling- en medianummers. Voor deze nummers wordt pas in 1999

nummerbehoud ingevoerd. Voor de nummers Euro-800, Internationaal Groen en Universal Free Phone (UFP) wordt geen nummerbehoud ingevoerd.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, december 1997)

## Zeepost naar Verenigde Staten verloren gegaan

Als gevolg van schipbreuk is onlangs een zending post van Nederland naar de VS en eilanden in het Caraïbisch gebied verloren gegaan. Het gaat om twee containers met post die een aantal van circa 500 geregistreerde postzendingen (pakketten en aangetekende stukken) en circa 20.000 stuks briefpost bevatten.

Op 25 november 1997 is de MSC Carla op weg van Rotterdam naar New Jersey (USA) bij de Azoren tijdens een orkaan doormidden gebroken. Ondanks bergingspogingen is op 2 december 1997 het voorschip met de daarop aanwezige containers gezonken.

Op het schip bevonden zich twee containers van PTT Post. Deze bevatten post voor de Verenigde Staten, Dominica, Monserrat, en de eilandengroepen Bahama's, Bermuda, Caroline, Marianen, Marshall en Wake. De containers bevatten briefpost, aangetekende postzendingen en postpakketten, die bij PTT Post naar alle waarschijnlijkheid zijn aangeleverd tussen 3 en 11 november.

De betrokken aangetekende post en pakketten zijn door PTT Post geregistreerd. Om vast te stellen of deze zendingen in de containers hebben gezeten en voor nadere informatie, kunnen klanten daarvoor bellen met een speciaal telefoonnummer van PTT Post Klantenservice: 0800-0416 (gratis). Voor de – ongeregistreerde – briefpost kan niet worden nage-

gaan of deze zich aan boord van het gezonken schip heeft bevonden.

(Bron: Persbericht PTT Post, december 1997)

## Uitbreiding teksttelefoonservice voor auditief gehandicapten

PTT Telecom heeft, in nauw overleg met de Gehandicaptenraad, de reeds bestaande TeksttelefoonService voor auditief gehandicapten uitgebreid. Deze uitbreiding houdt in dat ook verbindingen naar het buitenland en verbindingen naar mobiele telefoons in Nederland en het buitenland tot stand gebracht kunnen worden. Nieuw is ook de bemiddeling naar de betaalde serieuze informatienummers (de nummerreeks die begint met 0900). Bovendien is het tarief voor bemiddeling in Nederland naar aansluitingen op het vaste net gehalveerd, van 44 cent naar 22 cent per minuut.

*Teksttelefoon.* Voor doven is het niet mogelijk gebruik te maken van een gewone telefoon. Goede substituten daarvoor zijn de fax en e-mail. Als alternatief voor de telefoon bestaat de teksttelefoon. Dit apparaat heeft een beeldscherm en een toetsenbord. Hiermee kan de dove berichten verzenden naar een andere teksttelefoon. Dit is, net als een gewone telefoon, een open verbinding (vergelijk chatten met internet). Het probleem ontstaat als een dove wil bellen met iemand die geen teksttelefoon heeft of vice versa. Een teksttelefoon moet dan communiceren met een gewone telefoon. De oplossing daarvoor is de huidige TeksttelefoonService.

*Bemiddeling door operators.* Bij de TeksttelefoonService geven operators van PTT Telecom de tekstberichten die zij ontvangen

mondeling door aan degene zonder teksttelefoon. Ook kunnen horenden mondeling boodschappen doorgeven aan een operator die het dan in berichtvorm doorstuurt naar de teksttelefoon van een dove. Dit kan nog niet met spraakcomputers worden gedaan.

*Uitbreiding van de dienst.* De TeksttelefoonService wordt nu uitgebreid, zodat het ook mogelijk wordt van deze dienst gebruik te maken voor gesprekken naar het buitenland. Dit kan zowel in het Nederlands als in het Engels gebeuren. Daarnaast kunnen de tekstberichten mondeling door operators worden doorgegeven aan horenden met een mobiele telefoon in binnen- en buitenland.

Het tarief voor gesprekken naar aansluitingen op het vaste net binnen Nederland is vanaf 8 december gehalveerd: van 44 naar 22 cent per minuut. Het tarief van telefoongesprekken naar het buitenland, naar mobiele nummers en naar de nummers die beginnen met 0900 is 95 cent per minuut. Het toegansnummer voor de huidige TeksttelefoonService blijft 0900-8410. Voor gesprekken naar mobiele telefoons, 0900-nummers en gesprekken naar het buitenland is het toegansnummer 0900-8614.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, december 1997)

## Boekbespreking

*Titel: Computernetwerken en datacommunicatie: hoofdlijnen en praktijk*

*Auteurs: Rob Matthijssen, Jan Truijens, Henk Doorenspleet.*

*Druk: 5e geh. herz. dr.*

*Schoonhoven: Academic Service informatica, 1997*

*660 p.*

*ISBN 90-395-0293-5*

De vijfde druk van dit veelgebruikte informaticaboek is geheel aangepast aan de nieuwste ontwikkelingen op netwerk- en datacommunicatiegebied, zoals het Internet, TCP/IP, ISDN en andere technologieën. Naast de geactualiseerde inhoudelijke veranderingen is in samenhang daarmee ook de structuur van het boek gewijzigd. Vanwege deze grondige herziening is de oude titel 'Computers, datacommunicatie & netwerken' aangepast naar een titel die beter past bij de behandelde stof.

In de informatica spelen computernetwerken en datacommunicatie de laatste jaren een steeds belangrijker wordende rol. De ontwikkelingen op het gebied van netwerken bevinden zich in een stroomversnelling. In veel opleidingen wordt plaats ingeruimd voor het gebruik van netwerken, waarbij het accent op de praktische aspecten ligt. Van de oorspronkelijke basisstof van het boek zijn de nog actuele teksten en illustraties gehandhaafd, maar een groot aantal uitbreidingen heeft in deze druk zijn plaats gekregen. Nieuw zijn de volgende aspecten: de waarde van netwerken voor bedrijven, frame relay, ATM, ISDN, commentaar op client/server-complexiteit, standaards op het gebied van netwerkmanagement, ontwikkelingen op telecommunicatiegebied, bekabeling, beveiliging en beheer van netwerken en netwerkgebruik.

De doelgroep van het boek wordt gevormd door mensen die onderwijs volgen of gaan volgen op informaticagebied en datacommunicatie in het bijzonder; onderwijs zowel in het reguliere beroepsopleiding als ook voor mensen die bezig zijn zich vaktechnisch te specialiseren.

Tevens kunnen professionals in de informatie- en communicatietechnologie, zoals projectleiders, analisten en IT-architecten, actuele informatie over computernetwerken putten uit dit boek.

Op een begrijpelijke en overzichtelijke wijze wordt aandacht besteed aan de wereld van computernetwerken en datacommunicatie. Daarbij richt het boek zich vooral op de basisprincipes, hoofdlijnen en de opbouw van technische voorzieningen in netwerken, datatransport en datatransmissie. Details worden alleen gegeven daar waar het nodig is. Bovendien wordt techno-talk vermeden. Door samenvattingen, opsommingen van kernbegrippen en een uitgebreide index is het boek overzichtelijk en is navigeren door de vele onderwerpen makkelijk.

Het boek is in zeven delen onderverdeeld. Hier volgt beknopt een overzicht van de onderwerpen die per deel aanbod komen:

Het eerste deel behandelt in hoofdlijnen de communicatie met computers, met allereerst aandacht voor de computertechnologie en het computergebruik. Vervolgens worden de communicatiecomponenten behandeld; daarna wordt ingegaan op de client/server-communicatieconcepten. Ten slotte wordt aan het eind van het eerste deel aandacht besteed aan de commerciële communicatie-aspecten: business-value (efficiency en effectiviteit), netwerkkapplicaties in de informatielogistiek, het kantoor van de toekomst, de invloed van communicatie op de organisatie en de waarde van het netwerk.

In het tweede deel wordt uitvoerig ingegaan op het onderwerp datacommunicatie. Na behandeling van de basisbegrippen ten aanzien van de datacommunicatie worden de volgende aspecten behandeld: transmissie, interfaces en codes, protocollen, telecommunicatie en de verbindingapparatuur, modems en multiplexers.

Het derde deel vormt een inleiding tot de netwerken en behandelt daarbij allereerst de historie en concepten. Na behandeling van het OSI-model, wordt vervolgens aandacht

besteed aan de transporttechnieken in netwerken. Ten slotte komt het netwerkbeheer en de netwerkbeveiliging aanbod.

Deel vier gaat dieper in de de protocolstandaards en de netwerkstandaards. Onderwerpen die behandeld worden zijn onder andere LAN-standaards, X.25, frame relay, OSI-protocollen, SNA, TCP/IP, beheer- en routerprotocollen en firewalls.

Het vijfde onderdeel gaat in op de telecommunicatienetwerken en behandelt daarbij de digitale transmissie-systemen, PDH, SDH, STM. Uitvoerig wordt ook ingegaan op ATM en ISDN. Afgesloten wordt met de stand van zaken ten aanzien van de mobiele communicatie en mobiele datacommunicatie.

In deel zes wordt allereerst de bekabeling behandeld met aandacht voor standaards, topologie en kabelsoorten. Vervolgens komt de netwerkapparatuur voor LAN's en voor WAN's aanbod.

Het laatste deel is geheel ingeruimd voor Internet, het wereldwijde computernetwerk, met behandeling van de verschillende aspecten van Internet, zoals email, het World Wide Web, HTML, HTTP, de spelers en gebruikers, het zoeken en vinden en de beveiliging.

*Computernetwerken en datacommunicatie: hoofdlijnen en praktijk* is een standaardwerk voor iedereen die zich op een of andere manier bezig gaat houden met computernetwerken en datacommunicatie.

*(Deze boekbespreking is samengesteld door Maurice de Jong, KPN Research ITS, in opdracht van de redactie van PTT Telecom Studieblad.)*



## Register PTT Telecom Studieblad 1997

### Telecommunicatiegeschiedenis

#### Bedrijfstelecommunicatie

#### Datacommunicatie

#### ISDN

#### Infrastructuur/netwerkoperaties

#### Telefonie

#### Intelligente

#### netwerken/(W)VPN/Freephone

#### Cards en cellen

#### Mobiele communicatie

#### Maritieme en satellietcommunicatie

#### Omroep en televisie

#### Audiovisuele communicatie

#### Internationale telecommunicatie

#### Telecommunicatie nationaal

#### Informatietechnologie/cryptologie

#### Internet/elektronische snelweg

#### Onderwijs/opleidingen

#### KPN algemeen

#### PTT Post

#### Standaardisatie/regelgeving

#### Arbeidsomstandigheden/milieu

#### Boekbesprekingen

#### Studieblad diversen

### Telecommunicatiegeschiedenis

Dominique Beretty, de internationale telegrafie en de Nederlands-Indische dagbladpers (1917-1934) – *M. V. Appunn p. 29-42*

100 jaar radiotelegrafie: hoe het allemaal begon – *R.A. Korving p. 80-94*

Vijftien jaar Datanet 1: hoe het allemaal begon – *R.A. Korving p. 344-363*

### Bedrijfstelecommunicatie

Communication Solutions Nederland gaat van start – *Studieblad kort p. 67*

Privé-radionetwerken met TETRA: ook

mobilofoon binnenkort digitaal en pan-Europees – *G. Roelofsen, J.A.C. Steenbergen p. 95-117*

PTT Telecom levert Defensie omvangrijk glasvezelnet – *Studieblad kort p. 126*

KLM tekent bij PTT Telecom – *Studieblad kort p. 127*

Televeilen: bloemisten dingen mee vanuit hun luie stoel – *M. Geraads, A. Kok p. 263-269*

PTT Telecom en Unisource op Internetworking Event 1997: telewerken en Internet, totaaloplossing nu beschikbaar – *Studieblad kort p. 302-303*

Uniplus Messaging Service vervangt Memocom – *Studieblad kort p. 316*

PTT Telecom intranet- en extranetoplossingen – *Studieblad kort p. 395-396*

Lagere kosten door integratie van mobiele telefonie en bedrijfstelefooncentrale – *Studieblad kort p. 402-403*

Swatch Cordless: bijzondere draadloze telefoon (DECT) – *Studieblad kort p. 407*

PTT Telecom ontwerpt telecommunicatievoorzieningen voor Dutchbatters in Bosnië – *C. van Cattenburch p. 416-424*

New survey reports sharp rise in telecommuting in US – *Studieblad kort p. 458-459*

OHRA neemt 'Call me now!' van PTT Telecom in gebruik – *Studieblad kort p. 469*

Gemeente Almere neemt dubbele proef met telewerken – *Studieblad kort p. 473-474*

Quicktalk: mobiel bedrijfsnetwerk op huurbasis – *Studieblad kort p. 475-476*

Trafficmanager: totaaloplossing voor transportsector – *Studieblad kort p. 531*

Mobiel bellen naar de zaak met meer dan 50% korting – *Studieblad kort p. 532*

PTT Telecom breidt service uit – *Studieblad kort p. 659*

Integratie vaste en mobiele bedrijfscommunicatie stap dichterbij – *Studieblad kort* p. 743

### **Datacommunicatie**

Datacommunicatie en GSM: een fascinerende combinatie – *B.M. Franke* p. 172-189

Datacommunicatie: back-up van vaste verbindingen via ISDN – *J. Kok* p. 233-247

Uniplus Messaging Service vervangt Memocom – *Studieblad kort* p. 316

Datanet 1: zekerheid in datatransport – *J.P. Geurts, R. den Braber* p. 324-343

Vijftien jaar Datanet 1: hoe het allemaal begon – *R.A. Korving* p. 344-363

Nortel Backbone: één netwerk voor meerdere diensten – *J.P. Geurts, A. Petersen, R. van der Poel* p. 364-376

Datanet 1 in de praktijk: veelzijdig en betrouwbaar – *E. van Leeuwen, B.J. Postelmans* p. 377-387

### **ISDN**

100.000ste aansluiting ISDN – *Studieblad kort* p. 66

Nieuwe ISDN-centrale 2-8 voor thuis en zakelijk gebruik – *Studieblad kort* p. 131

ISDN: ruim honderddertigduizend aansluitingen en het einde is nog niet in zicht – *E.M.H. Verstraaten* p. 208

Media Plaza: de elektronische snelweg gedemonstreerd – *Media Plaza* p. 222-232

Datacommunicatie: back-up van vaste verbindingen via ISDN – *J. Kok* p. 233-247

Videocommunicatie: de toekomst is heden – *Arena Videocommunicatie* p. 248-262

Televeilen: bloemisten dingen mee vanuit hun luie stoel – *M. Geraads, A. Kok* p. 263-269

ISDN Academy: borg voor vakmanschap en kwaliteit – *L.M.J.A. Engels, Y.M. van der Veen* p. 270-289

AT&T/Unisource to provide largest ISDN global network – *Studieblad kort* p. 295-297  
Volwaardige nieuwe ISDN-telefoon toestellen van PTT Telecom – *Studieblad kort* p. 389

Video Courier service supports MPEG-2, DVD at speeds up to 9 Mbps – *Studieblad kort* p. 394-395

Gratis overstappen op het digitale telefoonnet – *Studieblad kort* p. 661-662

### **Infrastructuur/netwerkoperaties**

Netwerkarchitectuur van de toekomst: verslag van een speurtocht – *R.M. Crevecoeur, L. Dijkstra* p. 4-28

De kwaliteit van spraak over ATM – *J.H. Laarhuis, F.C.I. van den Eijnden, F.E. de Caluwé* p. 43-65

Televeilen: bloemisten dingen mee vanuit hun luie stoel – *M. Geraads, A. Kok* p. 263-269

Koperdraad loert op comeback – *Studieblad kort* p. 396

Test & Release: het Madurodam van PTT Telecom – *P.G. van Duijn, K.T. Ang* p. 509-526

De strijd om de techniek voor het geïntegreerde breedbandnet: wordt 't IP of ATM – *H.J.M. Bastiaansen, J.C. van der Wal, M.J. van der Weg* p. 602-623

Hoge snelheid IP-netwerken – *H.J.M. Bastiaansen, J.H. Laarhuis* p. 641-655

### **Telefonie**

De kwaliteit van spraak over ATM – *J.H. Laarhuis, F.C.I. van den Eijnden, F.E. de Caluwé* p. 43-65

Tarief telefonische inlichtingen binnenland verhoogd – *Studieblad kort* p. 69

Rechter verbiedt CD-ROM met telefoon-gids – *Studieblad kort* p. 69

Nieuwe servicenummers in gebruik – *Studieblad kort* p. 71

Informatienummers nieuwe stijl. Van 06 naar 0800, 0900, 0906 en 0909 –

*Studieblad kort p.122-124*

PTT Telecom introduceert PC Control –

*Studieblad kort p.130*

100.000-ste abonnement Wisselgesprek –

*Studieblad kort p.130*

PTT Telecom introduceert direct

Scopekaart – *Studieblad kort p.195-196*

AT&T urges awareness of telephone service

for the deaf – *Studieblad kort p.196-197*

PTT Telecom op Medica '97 – *Studieblad*

*kort p.197-198*

PTT Telecom introduceert testnummer

129 voor nieuw alarmnummer – *Studieblad*

*kort p.201-202*

PTT Telecom introduceert nieuwe prijzen

en abonnementen – *Studieblad kort p.298-*

*299*

Carrierselectie – *Studieblad kort p.301*

Toestel met geluidsversterking – *Studieblad*

*kort p.308*

Servicenummers zijn bekend begrip bij

consument – *Studieblad kort p.308-309*

Internet-telefonie veel slechter dan bellen

via PTT Telecom – *Studieblad kort p.309-*

*310*

Een universeel 800-nummer voor gratis

internationaal bellen – *Studieblad kort*

*p.314*

Tele-vergaderen in opmars – *Studieblad*

*kort p.316-317*

Drie nieuwe voordeelopties voor klanten

die veel bellen – *Studieblad kort p.388*

PTT Telecom handelt dossiers '06-werk-

groep' af – *Studieblad kort p.388-389*

WisselGesprek via telefooncentrale dankzij

FlashBox – *Studieblad kort p.395*

Minister Jorritsma: Voicemaildienst van

PTT in strijd met regels – *Studieblad kort*

*p.398-399*

Reclamecodecommissie buigt zich over

nummerklachten – *Studieblad kort p.399*

Telefoneren via Internet – *Studieblad kort*

*p.407*

Swatch Cordless: bijzondere draadloze

telefoon (DECT) – *Studieblad kort p.407*

Bellen binnen Europa flink goedkoper –

*Studieblad kort p.408*

Fax on demand: eenvoudig informatie ver-

zenden – *Studieblad kort p.453-454*

Casema realiseert eerste telefoongesprek-

ken over de kabel – *Studieblad kort p.464*

De telefoon als marketinginstrument –

*Studieblad kort p.472-473*

PTT Telecom introduceert FaxMail –

*Studieblad kort p.476*

Internationaal telefoneren wordt fors goed-

koper – *Studieblad kort p.530-531*

Doorschakelen naar het buitenland moge-

lijk met \*21 – *Studieblad kort p.533*

PTT Telecom start met gratis VoiceMail –

*Studieblad kort p.533*

Consument kan telefoonbedrijf zelf kiezen

– *Studieblad kort p.536-537*

PTT Telecom biedt veel mogelijkheden om

telefonische bereikbaarheid te vergroten –

*Studieblad kort p.658-659*

PTT Telecom breidt service uit – *Studieblad*

*kort p.659*

Marktleider UNISYS bouwde 's werelds

grootste VoiceMail voor PTT Telecom –

*Studieblad kort p.674-675*

Internationale onderzoeken over service-

nummers geïnventariseerd – *Studieblad kort*

*p.743-744*

Per 1 januari 1998 nummerbehoud moge-

lijk voor Servicenummers – *Studieblad kort*

*p.749-750*

Uitbreiding teksttelefoonservice voor audie-

tief gehandicapten – *Studieblad kort p.750-*

*751*

### **Intelligente**

**netwerken/(W)VPN/Freephone**

Netwerkarchitectuur van de toekomst: ver-

slag van een speurtocht – *R.M. Crevecoeur, L. Dijkstra p.4-28*

Ericsson bouwt intelligent telecommunicatienetwerk voor Telfort – *Studieblad kort p.307-308*

Een universeel 800-nummer voor gratis internationaal bellen – *Studieblad kort p.314*

Test & Release: het Madurodam van PTT Telecom – *P.G. van Duijn, K.T. Ang p.509-526*

AT&T WorldNet Virtual Private Network Service – *Studieblad kort p.745-746*

### **Cards en cellen**

Zuinig licht in telefooncellen – *Studieblad kort p.66-67*

Postzegel en telefoonkaart in teken van tocht der tochten – *Studieblad kort p.125-126*

Direct doorverbinden vanuit telefooncellen – *Studieblad kort p.294*

Efteling op telefoonkaart – *Studieblad kort p.298*

Introductie Chipkaartlezer – *Studieblad kort p.308*

Nieuwe praktijkrichtlijn voor open infrastructuur voor chipkaarttoepassingen – *Studieblad p.310*

Met één druk op de knop direct doorverbinden vanuit telefooncellen – *Studieblad p.315*

Mogelijk verschillende tarieven voor afleveren en halen van telefoonverkeer – *Studieblad kort p.396-398*

Op vakantie in Nederland; thema nieuwe serie telefoonkaarten – *Studieblad kort p.467*

Goede bereikbaarheid tijdens vakantie essentieel – *Studieblad kort p.471*

200 Chipperterminals voor KPN bedrijfsrestaurants – *Studieblad kort p.535*

Mens en huisdier op telefoonkaarten –

*Studieblad kort p.541-542*

Soap-sterren op telefoonkaart – *Studieblad kort p.659-660*

Euro thema van nieuwe telefoonkaarten – *Studieblad kort p.660*

Landenkaarten in de prijzen – *Studieblad kort p.741*

PTT Telecom introduceert telefoonkaart met geur van pepernoten – *Studieblad kort p.742-743*

### **Mobiele communicatie**

Buzzing-trend zet door: nu al tweehonderdvijftigduizend Buzzer-bezitters – *Studieblad kort p.66*

Privé-radionetwerken met TETRA: ook mobilfoon binnenkort digitaal en pan-Europees – *G. Roelofsen, J.A.C. Steenbergen p.95-117*

Informatie nummers nieuwe stijl – *Studieblad kort p.123-124*

ERMES pager costs plunge – *Studieblad kort p.131*

Datacommunicatie en GSM: een fascinerende combinatie – *B.M. Franke p.172-189*

Mobiele data-communicatie sneller via GSM-Data FastConnect – *Studieblad kort p.190-191*

Buzzer Voicecode – *Studieblad kort p.190-191*

Mobiel bestellen: korting op bloemen – *Studieblad kort p.197*

Vast tarief voor Buzzing – *Studieblad kort p.300-301*

Meer inzicht in kosten mobiele telefonie – *Studieblad kort p.393*

TextBuzzing: snel en makkelijk contact leggen – *Studieblad kort p.394*

Lagere kosten door integratie van mobiele telefonie en bedrijfstelefooncentrale – *Studieblad kort p.402-403*

Overeenkomst Nozema en PTT Telecom

nzake vrijmaken frequenties – *Studieblad kort p.406*

In de VS en Canada mobiel bereikbaar met GSM van PTT Telecom – *Studieblad kort p.406-407*

Miljoenste klant voor PTT Telecom Mobiel – *Studieblad kort p.453*

Verstuur je textbuzzing berichten met jouw eigen PC – *Studieblad kort p.471-472*

Quicktalk: mobiel bedrijfsnetwerk op huurbasis – *Studieblad kort p.475-476*

Trafficmanager: totaaloplossing voor transportsector – *Studieblad kort p.531*

Mobiel bellen naar de zaak met meer dan 50% korting – *Studieblad kort p.532*

Bellen en gebeld worden in Noord-Amerika met GSM – *Studieblad kort p.532-533*

Consortium voor mobiele telecommunicatie besluit uiteen te gaan – *Studieblad kort p.534*

Gratis GSM verdwenen – *Studieblad kort p.657-658*

GSM-netwerk geopend in Kiev – *Studieblad kort p.660*

Via stem nummer kiezen op GSM – *Studieblad kort p.663*

PTT Telecom start semaforie netwerk in Oekraïne – *Studieblad kort p.663-664*

Unisource electronic payment services showcased with the Nokia 9000

Communicator – *Studieblad kort p.665-667*

DuoCard: twee GSM-kaarten met gelijk telefoonnummer – *Studieblad kort p.741-742*

PTT Telecom schenkt GSM-telefoons aan KNRM en KNBRD – *Studieblad kort p.742*

Aanvraagprocedure DCS 1800- en GSM-vergunningen – *Studieblad kort p.746-747*

### **Maritieme en satellietcommunicatie**

New Inmarsat-D service: multi-cast and two-way messaging – *Studieblad kort p.127-128*

Globalstar, Iridium and Odyssey sign spectrum agreement – *Studieblad kort p.131-132*

Lancering vierde Inmarsat-3 satelliet voltooit wereldwijde dekking nieuwe telecommunicatiediensten – *Studieblad kort p.391-393*

PTT Telecom ontwerpt telecommunicatievoorzieningen voor Dutchbatters in Bosnië – *C. van Cattenburch p.416-424*

Global Mobile Personal Communications by Satellite (GMPCS) – *Studieblad kort p.465-466*

Integratie vaste en mobiele bedrijfscommunicatie stap dichterbij – *Studieblad kort p.743*

### **Omroep en televisie**

Herziening regeling draadloze audiovoorzieningen – *Studieblad kort p.200-201*

Vision Networks neemt minderheidsbelangen in Casema over – *Studieblad kort p.301*

Kort media: antenne stoort – *Studieblad kort p.314-315*

Doorbraak in digitale kabeltelevisie – *Studieblad kort p.463*

Casema realiseert eerste telefoongesprekken over de kabel – *Studieblad kort p.464*

Casema draagt kabelnet Arnhem over aan Telekabel – *Studieblad kort p.534*

Op weg naar de officiële introductie van Digital Audio Broadcasting in Nederland – *Studieblad kort p.538-539*

### **Audiovisuele communicatie**

Videocommunicatie: de toekomst is heden – *Arena Videocommunicatie p.248-262*

Tele-vergaderen in opmars – *Studieblad kort p.316-317*

Video Courier service supports MPEG-2, DVD at speeds up to 9 Mbps – *Studieblad kort p.394-395*

Nieuw Intel Business Video Conferencing

System: grote stap voorwaarts in desktop videocommunicatie – *Studieblad kort p.454*

### **Internationale telecommunicatie**

Time Warner ziet kabeltelefonie nog niet zitten – *Studieblad kort p.130-131*

AT&T first to offer ATM switched virtual circuits to WAN customers – *Studieblad kort p.132-133*

BT and MCI plan global ATM services – *Studieblad kort p.133*

AT&T/Unisource to provide largest ISDN global network – *Studieblad kort p.295-297*

Unisource launches the first Pan-European Internet services platform – *Studieblad kort p.389-390*

AT&T to begin global rollout of ATM service – *Studieblad kort p.400*

SPT Telecom to become AT&T-

Unisource's distributor in Czech Republic – *Studieblad kort p.10*

Bellen binnen Europa flink goedkoper – *Studieblad kort p.408*

AT&T brings handover events Hong Kong te people around the world – *Studieblad kort p.408*

Users vote AT&T-Unisource Best Global Provider – *Studieblad kort p.409*

WorldSource Frame Relay Service extended to more countries in Asia – *Studieblad kort p.457-458*

New survey reports sharp rise in telecommuting in US – *Studieblad kort p.458-459*

First South America member strengthens WorldPartners position in Latin America – *Studieblad kort p.459-460*

Strategic alliance between Indosat and WorldPartners – *Studieblad kort p.460*

US-survey says online shoppers represent big market in digital economy – *Studieblad kort p.460-461*

Virgin Express calls for AT&T-Unisource Service – *Studieblad kort p.461-462*

Telstra signs MoU for future stake in WorldPartners- *Studieblad kort p.464-465*  
STET/Telecom Italia and Unisource kondigen verstrekkende internationale afspraken aan – *Studieblad kort p.469-471*

Internationaal telefoneren wordt fors goedkoper – *Studieblad kort p.530-531*

Bellen en gebeld worden in Noord-Amerika met GSM – *Studieblad kort p.532-533*

Doorschakelen naar het buitenland mogelijk met \*21 – *Studieblad p.533*

Omzetstijging SPT – *Studieblad kort p.534*

Interconnectietarief BT ook te hoog – *Studieblad kort p.535*

PTT Telecom en Belgacom werken samen voor Europees kampioenschap voetbal – *Studieblad kort p.541*

Global Alliances: Extremely Good-In Parts – *Studieblad kort p.543*

GSM-netwerk geopend in Kiev – *Studieblad kort p.660*

PTT Telecom start semaforie netwerk in Oekraïne – *Studieblad kort p.663-664*

AT&T-Unisource appoints 3 new board members – *Studieblad kort p.665*

Unisource electronic payment services showcased with the Nokia 9000

Communicator – *Studieblad kort p.665-667*

Fluke Europe selects AT&T-Unisource for international data network services – *Studieblad kort p.667*

Swiss Telecom PTT changes name in Swisscom – *Studieblad kort p.667-669*

New ITU report tracks Internet growth and development – *Studieblad kort p.669-674*

Internationale onderzoeken over servicenummers geïnventariseerd – *Studieblad kort p.733-734*

AT&T announces commitment to serve customers over the Internet – *Studieblad kort p.744-745*

AT&T WorldNet Virtual Private Network Service – *Studieblad kort p.745-746*

**Telecommunicatie nationaal**

PTT Telecom gaat voor groei – meer diensten gekoppeld aan kostenbesparing – *Studieblad kort p.67-68*

PTT Telecom op Medica '97 – *Studieblad kort p.197-198*

Mogelijk verschillende tarieven voor afleveren en halen van telefoonverkeer – *Studieblad kort p.396-398*

Minister Jorritsma: voicemaildienst van PTT in strijd met regels – *Studieblad kort p.398-399*

Reclamecodecommissie buigt zich over nummerklachten – *Studieblad kort p.399*

Syllogic en Communication Solutions Nederland bundelen krachten – *Studieblad kort p.468-469*

Gemeente Almere neemt dubbele profnet telewerken – *Studieblad kort p.473-474*

Consument kan telefoonbedrijf zelf kiezen – *Studieblad kort p.536-537*

PTT Telecom en Belgacom werken samen voor Europees kampioenschap voetbal – *Studieblad kort p.541*

Voorstel Telecommunicatiewet naar Tweede Kamer – *Studieblad kort p.542*

DPTA nieuwe toezichthouder op de post- en telecommunicatiemarkt – *Studieblad kort p.656-657*

Automatiseringsdiensten nieuwe kernactiviteit PTT Telecom – *Studieblad kort p.660-661*

Per 1 januari 1998 nummerbehoud mogelijk voor Servicenummers – *Studieblad kort p.749-750*

**Informatietechnologie/cryptologie**

Automatiseringsdiensten nieuwe kernactiviteit PTT Telecom – *Studieblad kort p.660-661*

PTT Telecom & Unisys Nederland werken samen aan netwerkbeveiligingsoplossingen – *Studieblad kort p.662-663*

Adviseur informatietechnologie bij PTT Telecom – *Studieblad kort p.663*

**Internet/elektronische snelweg**

Netwerkarchitectuur van de toekomst: verslag van een speurtocht – *R.M. Crevecoeur, L. Dijkstra p.4-28*

PTT Telecom opent Internet Center – *Studieblad kort p.126*

PTT Telecom sponsor website-verkiezingen – *Studieblad kort p.127*

Voorbeeldprojecten elektronische snelwegen – *Studieblad kort p.128*

Introductie tot het Internet. Deel 1: Geschiedenis en gebruiksmogelijkheden van het Internet – *G.A.M. Geppaart, Y.M. van der Veen p.141-171*

Snel modem voor Internetcommunicatie – *Studieblad kort p.191*

Gartner Group launches Internet Learning Center – *Studieblad kort p.194-195*

Media Plaza: de elektronische snelweg gedemonstreerd – *Media Plaza p.222-232*

Planet Internet marktleider in aanbod Internet – *Studieblad kort p.294-295*

PTT Telecom en Unisource op Internetworking Event 1997: telewerken en Internet, totaaloplossing nu beschikbaar – *Studieblad kort p.302-303*

PTT Telecom investeert 600 miljoen in Internetoperatie – *Studieblad kort p.303-305*

Internet-telefonie veel slechter dan bellen via PTT Telecom – *Studieblad kort p.309-310*

Elektronische snelweg naar buitenland raakt verstopt – *Studieblad kort p.315-316*  
 Nortel Backbone: één netwerk voor meerdere diensten – *J.P. Geurts, A. Petersen, R. van der Poel p.364-376*

Unisource launches the first Pan-European Internet services platform – *Studieblad kort p.389-390*

AT&T/Unisource network links European think tanks – *Studieblad kort p.390*

PTT Telecom intranet- en extranetoplossingen – *Studieblad kort p.395-396*

Koperdraad loert op comeback – *Studieblad kort p.396*

Telefoneren via Internet – *Studieblad kort p.407*

Introductie tot het Internet. Deel 2: Internet en multimedia – *M. J. L. de Jong, Y.M. van der Veen p.425-446*

World Access/Planet Internet maakt zich op voor de toekomst – *Studieblad kort p.456-457*

US-survey says online shoppers represent big market in digital economy – *Studieblad kort p.460-461*

Wat en hoe op Internet voor Midden- en Kleinbedrijf – *Studieblad kort p.472-473*

Introductie tot het Internet. Deel 3: Internet als nieuws- en informatiebron – *B. J. Kuiper p.484-508*

Casema draagt kabelnet Arnhem over aan Telekabel – *Studieblad kort p.534*

NLnet begint proef met bellen via Internet – *Studieblad kort p.534-535*

Het Net brengt Nederland massaal de elektronische snelweg op – *PTT Telecom Internetdiensten p.552-562*

Het ontwerp van bruikbare websites – *D. J. Langley, R. G. Thomas p.563-577*

De smaak van Internet. Deel 1: Over diensten en hoe ze werken – *J. Hermans, M. J. Hoogeveen, M.M. Wentink p.578-601*

De strijd om de techniek voor het geïntegreerde breedbandnet: wordt 't IP of ATM? – *H. J. M. Bastiaansen, J. C. van der Wal, M. J. van der Weg p.602-623*

Chatten: bijpraten in een virtueel café – *J. van Wijk, E. P. Vercouteren p.624-640*

Hoge snelheid IP-netwerken – *H. J. M. Bastiaansen, J. H. Laarhuis p.641-655*

Het Net is open – *Studieblad kort p.662*

New ITU report tracks Internet growth and development – *Studieblad kort p.669-674*

De smaak van Internet. Deel 2: Electronic commerce en betaalsystemen – *M.M.P. Drupsteen, M.M. Wentink p.684-698*

Shoppen op het Internet – *D. J. W. M. Kremer, A. C. J. M. Littel p.699-714*

Secure Electronic Marketplace (SEMPER): vertrouwd elektronisch winkelen in Europa – *R. Wolthuis p.715-740*

FENIT-prijs uitgereikt aan Vice President Gore – *Studieblad kort p.748-749*

### Onderwijs/opleidingen

Nieuwe CD-ROM's van OT – *Studieblad kort p.70-71*

Gartner Group launches Internet Learning Center – *Studieblad kort p.194-195*

ISDN Academy: borg voor vakmanschap en kwaliteit – *L. M. J. A. Engels, Y.M. van der Veen p.270-289*

SER wil breed en herkenbaar beroeps- onderwijs – *Studieblad kort p.462-463*

Test & Release: het Madurodam van PTT Telecom – *P. G. van Duijn, K. T. Ang p.509-526*

Een nieuwe visie op leren bij PTT Telecom – *Studieblad kort p.675-677*

### KPN Algemeen

Communication Solutions Nederland gaat van start – *Studieblad kort p.67*

KPN Kabel voortaan Vision Networks – *Studieblad kort p.69-70*

H.M. Koorstra benoemd tot directeur a.i.

KPN Multimedia – *Studieblad kort p.71-72*

Nieuwjaarsbericht Koninklijke PTT Nederland – *Studieblad kort p.125*

PTT Telecom verkoopt afdeling aan



Siemens – *Studieblad kort p.134*

G.J. van Velzen lid Board Telecom

Eireann – *Studieblad kort p.134*

KNP BT en KPN treffen schikking –  
*Studieblad kort p.198*

1-1-2 daar red je levens mee – *Studieblad kort p.198-200*

Recente kunstaankopen KPN in PTT  
Museum – *Studieblad kort p.297*

Vision Networks neemt minderheidsbelangen in Casema over – *Studieblad kort p.301*

KPN Autolease levert brandweer materiaal voor rampenbestrijding – *Studieblad kort p.302*

Bevredigende groei winst KPN (9,1%) –  
*Studieblad kort p.310-314*

Directeur Telecom verlaat KPN –  
*Studieblad kort p.391*

Benoeming secretaris Raad van Bestuur –  
*Studieblad kort p.393*

KPN splitst in twee zelfstandige ondernemingen – *Studieblad kort p.403-404*

Akkoord cao KPN – *Studieblad kort p.404-405*

A.J. Scheepbouwer topman TNT –  
*Studieblad kort p.405-406*

Benoemingen Koninklijke PTT Nederland NV – *Studieblad kort p.468*

Goede halfjaarcijfers voor KPN –  
*Studieblad kort p.527-530*

Interimdividend KPN – *Studieblad kort p.542*

Splitsing KPN door afsplitsing PTT Post –  
*Studieblad kort p.664*

#### **PTT Post**

Per 2 januari 1997 nieuwe briefkaart en adreswijzigingskaart – *Studieblad kort p.72*

Jitgiftprogramma 1997 ECU- en TELEBRIEF bekend – *Studieblad kort p.72-73*

Wereldprimeur met speciale zegels van PTT Post – *Studieblad kort p.73*

PTT Post ziet af van overname Toppak

EBS – *Studieblad kort p.124*

Wereldprimeur met speciale zegels van PTT Post – *Studieblad kort p.124-125*

Postzegel en telefoonkaart in teken van tocht der tochten – *Studieblad kort p.126-126*

PTT Post komt met nieuwe mediaservice: TOETS 9220 – *Studieblad kort p.191-192*

Deutsche Post neemt TNT Netlog over –  
*Studieblad kort p.294*

PTT Post verwerft belang in Countdown Benelux – *Studieblad kort p.302*

Expeditielknooppunten Groningen en Arnhem vanaf morgen gesloten –  
*Studieblad kort p.405*

A.J. Scheepbouwer topman TNT –  
*Studieblad kort p.405-406*

Verkerke reproduceert besteedt integrale logistiek uit aan PTT Post – *Studieblad kort p.467*

Expeditielknooppunt PTT Post Leeuwarden gesloten – *Studieblad kort p.468*

Allergan besteedt haar Europese Logistiek uit aan PTT Post – *Studieblad kort p.474-475*

Luchtpostblad met thema Holland Promotion – *Studieblad kort p.475*

Jongerentrends op nieuwe postzegels –  
*Studieblad kort p.531-532*

Makkelijk plakken met speciale baby-postzegels – *Studieblad kort p.541*

TNT Australia verkoopt aantal niet-kernactiviteiten – *Studieblad kort p.664-665*

Tariefwijziging PTT Post per 1 januari 1998 – *Studieblad kort p.665*

Zeepost naar Verenigde Staten verloren gegaan – *Studieblad kort p.750*

#### **Standaardisatie/regelgeving**

Rechter verbiedt CD-ROM met telefoon-gids – *Studieblad kort p.69*

ITU approves new faster modem standard

- *Studieblad kort p.129-130*  
 Informatieve bijeenkomst ter voorbereiding van de Wereld Radio Conferentie 1997 (WRC) – *Studieblad kort p.192-194*  
 Herziening regeling draadloze audiovoorzieningen – *Studieblad kort p.200-201*  
 ISO publiceert nieuwe ISO 9000-norm voor software – *Studieblad kort p.298*  
 Normen streepjescodetoepassingen bij logistieke processen – *Studieblad kort p.299-300*  
 Consultatiedocument voicemail – *Studieblad kort p.300*  
 Carrierselectie – *Studieblad kort p.301*  
 Projectgroep werkt aan beveiligde elektronische handtekening – *Studieblad kort p.305*  
 Akkoord in Europese Unie over interconnectie-richtlijn – *Studieblad kort p.306*  
 Telecomraad doet belangrijke stap naar vrije markt – *Studieblad kort p.307*  
 Nieuwe praktijkrichtlijn voor chipkaarttoepassingen – *Studieblad kort p.310*  
 Bijzondere toegang voor 0800/0900-platforms – *Studieblad kort p.400-401*  
 Handel in alfanumerieke nummers – *Studieblad kort p.401*  
 Overeenkomst Nozema en PTT Telecom inzake vrijmaken frequenties – *Studieblad kort p.406*  
 Newly proposed fast speed (56 kbps) modem to improve Internet Access – *Studieblad kort p.455*  
 OPTA nieuwe toezichthouder op de post- en telecommunicatiemarkt – *Studieblad kort p.656-657*  
 Aanvraagprocedure DCS 1800- en GSM-vergunningen – *Studieblad kort p.746-747*

### **Arbeidsomstandigheden/milieu**

- Milieu Informatie Service (MIS) – *Studieblad kort p.128-129*  
 Ontwerpadvies SER: verdeeldheid over

- aanpak tilproblematiek – *Studieblad kort p.539-541*  
 PTT Telecom start onderzoek naar verwerking asbest – *Studieblad kort p.747-748*

### **Boekbesprekingen**

- Wireless communications in developing countries: cellular and satellite systems – *R.E. Schwartz p.74*  
 Understanding networking technology: concepts, terms and trends – *M. Norris p.134*  
 Privacy en smart cards – *E. Houtepen, A. Mosshammer p.202*  
 ISDN Almanak 1996 – *VNU Business Publications p.317-318*  
 Information superhighways revisited: the economics of multimedia – *B.L. Egan p.409-410*  
 Communicatie en multimedia: grensverleggende toepassingen – *A.H.J.B. Schotgerrits p.476-478*  
 Internet tijdschriften – *p.543-546*  
 Community Networks: lessons from Blacksburg, Virginia – *A.M. Cohill, A.L. Kavanaugh p.677-678*  
 Computernetwerken en datacommunicatie: hoofdlijnen en praktijk – *R. Matthijsse, J. Truijens, H. Doorenspleet p.751-752*

### **Studieblad diversen**

- PTT Telecom zoekt franchisenemers voor Primafoon – *Studieblad kort p.394*